Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Marburg-Lahn
(Direktor: Prof. Dr. R. Klapp.)

ÜBER NIERENRUPTUREN

(mit 15 Fällen der Marburger Chirurgischen Klinik)

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DES DOKTORGRADES
IN DER GESAMTEN MEDIZIN
DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER PHILIPPS-UNIVERSITÄT MARBURG

vorgelegt von

MAX RICHTER
aus Birkenhain (Oberschles.)

MARBURG 1940
BUCHDRUCKEREI HERMANN BAUER

Angenommen von der Medizinischen Fakultät
der Universität Marburg am 21. 6. 1940

Referent: Dozent Dr. med. habil. H. J. Lauber.
Korreferent: Professor Dr. R. Klapp.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Mit dem Ansteigen der täglichen Unglücksfälle im modernen Leben hat auch die Unfallchirurgie eine erhöhte Bedeutung in der Klinikpraxis gewonnen. Die Steigerung der Unglücksziffer stellt das Problem der Nierenruptur, das in vorliegender Arbeit durch das kasuistische Material der Marburger chirurgischen Klinik beleuchtet werden soll, erneut in den Vordergrund.

Rupturen der gesunden Niere entstehen ausschließlich nach Traumen, entweder allein oder in Kombination mit Verletzungen anderer Organe. Sie unterliegen ursächlich den gleichen Bedingungen wie Rupturen der Milz und der Leber, selbstverständlich unter Berücksichtigung der topographisch-anatomischen Verhältnisse. Die Niere ist relativ loser fixiert und mit einer kräftigeren Kapsel umgeben als die beiden anderen Organe, was für den Charakter der Verletzung maßgebend ist. Die rechte Niere, die tiefer liegt, als die linke und auch weniger geschützt ist, zeigt eine größere (dispositionelle?) Verletzungsziffer als die linke. Das männliche Geschlecht weist mehr Nierenverletzungen auf als das weibliche, was u. E. wohl hauptsächlich darauf zurückzuführen sein dürfte, daß die schwere Arbeit der Männer diese viel eher Traumen preisgibt. Ob die bessere Fettpolsterung der weiblichen Niere und ein gewisser Schutz durch die weibliche Kleidung für diese Tatsache mitverantwortlich gemacht werden können, muß dahingestellt bleiben.

Oft besteht ein Mißverhältnis zwischen einwirkender Kraft und dem Grad der Verletzung, was einerseits von der Beschaffenheit der Niere (pathol. Veränderung), andererseits von besonderen Faktoren des Entstehungsmechanismus abhängig ist.

In einer Arbeit über Spontanrupturen am pyelouretralen Apparat zählt Surraco eine Reihe genau untersuchter Fälle auf, in welchen der Ruptur kein oder nur unbedeutendes Trauma voranging. Als Voraussetzung aller Spontanrupturen stellte er stets pathologische Veränderungen am Harnausscheidungsweg und besonders das Vorhandensein von Steinen fest.

Auch Lozzi und Lazarus betonen, daß sie den Eintritt von Spontanrupturen, die nach Blach häufiger sein sollen, als traumatische Rupturen ausschließlich bei pathologisch veränderten Nieren gesehen haben. Nach Surraco erstrecken sich solche Spontanrupturen nie auf das Nierenparenchym selbst, sondern haben ihren Sitz im pyelo-uretralen Gang und zwar in den Segmenten, die mit den anatomischen Engen übereinstimmen.

Die Entstehungsmechanismen der Nierenruptur bei stumpfer Gewalt lassen sich in Erweiterung und im Anschluß an die Aufstellung von Cathelin wie folgt einteilen:

I. Direkte Auswirkung des Traumas
der Fremdkörper dringt im Hypochondrium ein und drückt von vorn nach hinten schräg auf die Niere.

II. Indirekte Auswirkung des Traumas
Hierzu sind zu rechnen die durch
1. Fortleitung der äußeren Wucht (Stoß, Hieb, Anprall etc.) d. h. durch Contrecoup, Stoßfortpflanzung, bezw. Quetschung (z. B. auch durch Druck der Niere an der Innenseite der 11. oder 12. Rippe oder an den prozessus transversi der beiden Lumbalwirbel).
2. ein Versagen der Gewebselastizität bei Torsion, Knickung u. ä. Vorgängen (Hämäläinen).
3. den hydraulischen, bezw. intrarenalen Druck (Delzell) entstandenen Verletzungen.

Unter die letzte Gruppe ist auch die Entstehungstheorie Küsters einzugliedern, nach welcher die Ruptur dadurch entsteht, daß das Trauma zufällig eine gefüllte Niere im Zustand höchster innerer Spannung oder gar der Hydronephrose trifft.

Die hydromechanische Theorie Küsters wird auch von Rehbein anerkannt und wird von ihm für die spezielle Voraussetzung eines Traumas durch Fall noch folgendermaßen erweitert:

Die abnorm große Flüssigkeitsmenge, die sich im erweiterten Nierenbecken befindet, nimmt während des Falles, ebenso wie die übrigen Teile des fallenden Körpers, durch die Wirkung der Schwerkraft dauernd an Gewicht zu. Diese Gewichtsvermehrung wird im Moment des Aufschlags effektiv. Sie äußert sich, da die Flüssigkeit dem Trägheitsgesetz folgend die volle Richtung beibehält, in einer Vermehrung des Bodendrucks auf die zur Fallrichtung senkrecht stehenden Teil der Niere, d. h. auf den unteren Pol. Dieser vermehrte Bodendruck führt, indem die Dehnungsmöglichkeit der — durch den Stoß im Moment des Aufschlags stark beanspruchten — elastischen Nierenwand erschöpft ist, zu einer Ruptur derselben.

Die physikalischen Auswirkungen eines Traumas sind mit dieser Aufstellung wohl erschöpfend dargestellt. Nachträglich aus der Art der einwirkenden Gewalt oder selbst aus dem pathologisch-anatomischen Befund noch Rückschlüsse auf den genauen Entstehungsmechanismus der Verletzung zu ziehen, erscheint unmöglich, wie es ja auch auf Grund der mannigfachen Auswirkungsmöglichkeiten der einwirkenden Gewalt evident ist, daß der Grad der Nierenverletzung in keinem Zusammenhang mit dem Grad des einwirkenden Traumas zu sein braucht. Diese Divergenz zwischen Ursache und Wirkung wird auch von Delzell anerkannt.

Den Grad der Nierenruptur teilt Byszewski nach pathologisch-anatomischen Gesichtspunkten ein:

1. Zerreißung der Nierenhüllen allein.
2. Oberflächliche Nierenrisse.
3. Zerreißung des Nierengewebes mit Eröffnung der Kelche und des Beckens.
4. Zertrümmerung der Niere.

Im wesentlichen auch pathologisch-anatomisch orientiert, doch unter Berücksichtigung sekundärer klinischer Momente ist die Einteilung von Keller:

1. Oberflächliche Läsionen der Kapsel und der Corticalissubstanz ohne Hämaturie und ohne perirenale Urinansammlung.
2. Rupturen, welche Kelche und Nierenbecken erreichen.
3. Vollständige Zertrümmerung der Niere.
4. Verletzung des Nierenstiels oder des Beckens.

Prognostisch orientiert ist die Gruppierung von Blach, welcher in subcapsuläre Formen von mildem gutartigem Charakter und transcapsuläre, komplizierte Rupturen, deren Prognose durch innere Blutung und Harnaustritt getrübt ist, einteilt.

Der Grad der Nierenruptur steht wie schon gesagt, in keinem Zusammenhang mit der Art des Traumas, aber auch das klinische Bild gibt über ihn meist keine Aufschlüsse.

Die allgemeinen Folgen eines direkten oder indirekten Traumas sind zunächst die typischen Folgen eines abdominellen Traumas überhaupt, wie Schock und peritonitische Erscheinungen (Muskelspannung, Erbrechen etc.). Als Allgemeinsymptome führt Surraco für seine Fälle von Spontanrupturen den stürmischen Beginn mit tiefsitzendem, nicht anfallsweise auftretendem Schmerz bei allmählich bretthart werdender Spannung der Bauchdecken — zuerst der einen, dann auch der anderen Unterleibshälfte — an. Jones R. Franck hat bei seinen Fällen traumatischer Nierenrupturen die gleichen Symptome beobachtet. Eine auftretende Tympanie ist nach ihm durch einen reflex-renalen Ileus als Folge einer Reizung der hinteren parietalen Peritonealwand bedingt.

Als typisch für ein renales Trauma ist neben der Bildung eines perirenalen Hämatoms eine Anurie eventl. Urämie anzusehen, für die Nierenruptur beweisend ist jedoch nach fast allen Autoren (Marschall, Dodd, Spurr, Friedrich, Gorowitz) allein die Hämaturie. Besonders Sanewski betont deren diagnostische Bedeutung bei unklaren anderen Symptomen, während Surraco hervorhebt, daß der Grad der Hämaturie niemals als für Grad, Sitz und Schwere der Verletzung maßgeblich angesehen werden kann. Er gibt an, daß die Hämaturie auch bei schwersten Verletzungen, die ein chirurgisches Eingreifen notwendig machen, fehlen kann; dagegen ist wiederum Blach der Ansicht, daß die Hämaturie das be-

ständigste Symptom ist, was auch mit Jones R. Frank's Angaben übereinstimmt, nach welchem die Hämaturie in 98% aller Fälle vorhanden war.

Trotz — oder gerade wegen — der Vielheit der Symptome ist die Diagnose der Nierenruptur besonders bei gleichzeitiger Verletzung anderer Organe schwer zu stellen und demgemäß bei subkutanen Verletzungen nur schwer eine klare Indikation für das therapeutische Handeln zu gewinnen. Die Hämaturie erscheint keineswegs als Indikator des Zertrümmerungsgrades der Niere (was neben Surraco — s. o. — auch Lazarus betont), ebensowenig geben die örtlichen Symptome in dieser Beziehung einen sicheren Aufschluß. Ein Patient mit starker Bauchdeckenspannung der betroffenen Seite und heftigen Schmerzen kann eine relativ leichte Nierenverletzung haben, während ein Patient mit fast gar keinen Schmerzen und keiner Muskelspannung der Nierengegend eine schwere Nierenverletzung haben kann; gleichfalls können die Allgemeinsymptome wie Schock, Schmerzen und Erbrechen durchaus irreführend sein.

Während Lazarus ziemlich summarisch als Symptomtrias Schmerz, Blutung und Geschwulstbildung angibt, hebt Kretschmer als Hauptsymptome Schock, Hämaturie später Anurie und eventl. Urämie hervor.

Nach Jones R. Frank kann der Schock auch bei schweren Verletzungen fehlen, wie auch nach seiner Erfahrung die Schmerzen keinen Anhalt für die Ausdehnung der Ruptur bieten, vielmehr sei deren Grad im wesentlichen durch die Distension des Nierenbeckens bedingt. Ein sich verschlechternder Puls ist nach Laval nicht immer als Ausdruck einer erheblichen Blutung auf dem Wege der Hämaturie oder der Blutung ins perirenale Gewebe bezw. in die Bauchhöhle aufzufassen, sondern kann nach ihm lediglich Zeichen eines schwersten bedrohlichen Schockzustandes sein. Surraco's Erfahrungen gehen dagegen dahin, daß eben die Schwere des Schockzustandes (blasse Lippen, kalte Extremitäten) und die Pulsverschlechterung durch den starken Bluterguß in die Umgebung der Niere bedingt ist. Ein Auftreten erhöhter Temperaturen und einer Leukozytose ist nach Jones R. Frank durch eine Blut- und Urinextravasation bedingt.

Da uns weder die Anamnese noch das klinische Bild sichere Rückschlüsse auf den Grad der Nierenverletzung gestatten und damit auch die Indikationen für unser therapeutisches Vorgehen nur schwierig gesichert werden können, empfiehlt eine Reihe von Autoren sich noch durch weitere diagnostische Methoden über den Grad der Nierenverletzung Sicherheit zu verschaffen.

E. Haim stellt die Forderung, sich bei einer probatorischen Lumbotomie mit dem Augenschein von dem Verletzungsgrad der Niere zu überzeugen, um danach das therapeutische Vorgehen ein-

richten zu können. Die Lumbotomie ist nach ihm rasch und gefahrlos ausführbar und hat überdies den Vorteil einer Entleerung des perirenalen Hämatoms, ferner daß, je nach dem Befund, die Radikaloperation gleich angeschlossen werden kann.

Bei Fällen, in welchen Verdacht auf Mitverletzung anderer intraabdomineller Organe besteht, empfehlen Voncken und Reynders die probatorische Freilegung der Niere auf dem Weg der Laparatomie, was nach diesen Autoren den Vorteil hat, daß neben der Kontrolle auf Unversehrtheit der übrigen Bauchorgane und einer eventl. sofortigen Versorgung der verletzten Organe, wenn nötig — das heißt bei vorliegender Indikation zum Beispiel durch den Zertrümmerungsgrad — die Nephrektomie auf dem transperitonealen Wege angeschlossen werden kann.

Die diagnostische Freilegung der Niere kann auch bei differential-diagnostisch schwierigen Fällen oft entbehrt werden, wenn Sachlage und Zeit die Vornahme einer pyelographischen Untersuchung zulassen. Es kann dabei nicht übersehen werden, daß die Pyelographie wegen der bei dem retrograden Verfahren bestehenden Gefahr einer verhängnisvollen Drucksteigerung innerhalb der verletzten Niere und der Einschleppung von infektiösem Material ein nicht gerade indifferentes Verfahren darstellt. Es ist jedoch zu bedenken, daß das Gelingen der intravenösen Darstellungsmethode, bei welcher eben diese Gefahrenmomente nicht in Betracht kommen, weitgehend von der Ausscheidungsfähigkeit des verletzten Organs abhängig ist. Man wird also trotz des einzugehenden Risikos der retrograden Nierendarstellung wegen ihrer größeren Zuverlässigkeit den Vorzug geben. Gewiß sind auch der retrograden Pyelographie ihre Grenzen gesetzt, besonders wird man ihren normalen Ausfall nicht als Grund für die Ablehnung der Diagnose auf Nierenruptur betrachten können. Es ist anzunehmen, daß gerade die durch Torsion und Knickung entstehenden Berstungsrisse im peripheren Nierenparenchym sich sehr wohl der Darstellung entziehen können; es scheint aber hingegen sicher, daß alle in das Nierenbecken eingreifenden, bezw. von diesem ausgehenden Verletzungen, wozu unseres Erachtens wohl hauptsächlich die hydromechanischen Entstehungsmechanismen führen, sich bei der retrograden Nierenfüllung bis auf irrelevant seltene Ausnahmen einwandfrei röntgenologisch darstellen lassen. Das erhobene Pyelogramm ist uns also nicht nur ein wesentlicher Sicherheitsfaktor für unsere Diagnose, wie auch Surraco hervorhebt, sondern auch eine wichtige Unterlage für die Prognose (Colodrero) und dadurch, daß sie uns gegebenenfalls klare Aufschlüsse über den Grad der Nierenverletzung gibt, auch eine nicht zu unterschätzende Unterlage für die Indikation zu konservativem oder chirurgischem Vorgehen.

In der Regel wird man die retrograde Nierenfüllung im Anschluß an die Cystoskopie und den Ureteren-Katheterismus vor-

nehmen, welche beiden diagnostischen Hilfsmittel von besonderer Bedeutung sind, wenn es sich bei Hämaturie nach anamnestisch nicht genau zu lokalisierenden Traumen darum handelt, festzustellen, aus welchem Abschnitt des uropoetischen Systems, bezw. der Harnausscheidungswege die Blutung stammt. Daß man, wie Keller erwähnt, auch bei diesen diagnostischen Hilfsmitteln die Gefahr einer Einschleppung infektiösen Materials von der Blase eingeht, ist ohne weiteres einleuchtend. In Verbindung mit der Kontrolle auf Funktionstüchtigkeit der beiden Nieren gibt uns der Ureteren-Katheterismus letzte Sicherheit für unser Vorgehen, besonders bezüglich der Ektomie einer nur fraglich zu erhaltenden Niere. Grundsätzlich sollte erst nach solchen Erhebungen die Entfernung des verletzten Organs vorgenommen werden, da nur durch diese alle Ueberraschungen durch ein Fehlen oder die Insuffizienz der unverletzten Niere vermieden werden können.

Bei spontanen oder durch Traumaeinwirkung veranlaßten Rupturen pathologisch veränderter Nieren kann mit Lozzi, Ilyin, Rinaldi, Floyd, Pittmann u. a. wohl kein Zweifel bestehen, daß ein chirurgisches Vorgehen — d. h. in allen diesen Fällen die Nephrektomie — die Methode der Wahl ist. Anders verhält es sich hingegen bei der traumatischen Ruptur eines gesunden Organs. Hier muß die Erhaltung auch der verletzten Niere oberster Leitsatz unseres therapeutischen Handelns sein. Deswegen ist auch dort, wo die Situation des Falles einen chirurgischen Eingriff erfordert, eine möglichst konservative Tendenz des Vorgehens oberstes Gebot.

Ein rein konservatives Vorgehen wird besonders von Böttiger grundsätzlich empfohlen; er warnt geradezu vor einem sofortigen Eingriff und empfiehlt, die Operation nur bei drohender Verblutungsgefahr vorzunehmen. Auch Redi steht auf dem Standpunkt der konservativen Rupturbehandlung, da sich auch eine schwer traumatisierte Niere bis zu einem beträchtlichen Grad der Funktionstüchtigkeit erholen kann. Nach den Erfahrungen Böttigers bedeutet das zunächst abwartende und konservative Vorgehen nie eine wesentliche Gefahr, da die Verletzten auch erstaunlich gut größere Blutverluste ertragen und sich auch nur selten wesentliche Komplikationen einstellen würden. Harris, Abeshouse, Adler-Racz, Fillis, Findlay und Marschall heben hervor, daß viele kleine Verletzungen spontan heilen.

Auch Cannaday erklärt sich als Anhänger der konservativen Behandlung und empfiehlt für die Fälle, in welchen eine schwere Blutung ein operatives Vorgehen indiziert, den chirurgischen Eingriff doch nur soweit durchzuführen, als eben der gefahrbringende Zustand es erfordert und im übrigen doch darauf bedacht zu sein, auch das verletzte Organ nach Möglichkeit und bei nur einiger Aussicht auf Restitution zu erhalten. Ebenso empfiehlt Privabdez und Haim eine konservative Tendenz der Operation. Haim möch-

te dabei die Versorgung durch Naht im Anschluß an seine probatorische Lumbotomie vorgenommen wissen; Voncken und Reynders plaidieren für ein gleiches Vorgehen je nach dem bei der Probelaparatomie erhobenen Befund.

Shapiro ist gleichfalls Anhänger einer probatorischen Freilegung des verletzten Organs, um sich je nach Lage des Befundes zur konservativen oder radikalen Operation entschließen zu können. Die Blutung könne dabei durch Tamponade, Umstechung und Drainage beherrscht werden. Eine Indikation zur Entfernung der Niere sieht er dabei in einer unkontrollierbaren Blutung, in schweren Verletzungen der großen Gefäße, des Ureters, selbstverständlich auch in Komplikationen durch Stein und in der Infektion des Wundgebietes.

Um solche Komplikationen zu vermeiden sind es gerade Haim und Privabdez, welche für ein möglichst frühzeitiges operatives Vorgehen eintreten. Die Prognose des operativen Vorgehens ist nach Haim erheblich getrübt, wenn bis zum Eingriff schon eine Vereiterung des Hämatoms eingetreten ist. Delzell ist der Meinung, daß solche sekundäre Infektion die radikale Operation (Nephrektomie) erfordert.

Die Entscheidung, ob überhaupt zur Operation geschritten oder ein rein konservatives Verhalten durchgeführt werden soll, ist ersichtlich schwerer zu treffen, als die Wahl zwischen konservierender oder Radikaloperation nach Freilegung der verletzten Niere. Vvedenski, der sich im übrigen als Gegner des prinzipiellen chirurgischen Vorgehens bekennt, sieht vor allem in einer progredienten inneren Blutung, einer pathologischen Harnansammlung und einer Infektion Indikationen zu operativem Vorgehen.

Sanewski formuliert seine Erfahrungen in der Forderung, daß bei Hämaturie, sich vergrößerndem pararenalen Hämatom oder Peritonitiserscheinungen zur Operation geschritten werden müsse. Auch Laval ist der Meinung, daß eine schwere Hämaturie Indikation zur Operation werden kann, was Böttiger grundsätzlich ablehnt und nur gelten lassen will, wenn sich Herzerscheinungen oder Zeichen schwerer Anämie einstellen. Auch Sanewski betont, daß eine Verblutungsanämie Anzeige zur Operation werden kann. Bottone rät das Abgehen vom konservativen Verhalten abhängig zu machen von der Beobachtung des Blutdruckes, dessen Absinken nach ihm häufig eine Nachblutung ankündigt. Mit ihm ist Croket der Meinung, daß bei solchem abwartendem Verhalten, das selbstverständlich Bettruhe bei Krankenhausaufenthalt erfordert, strengste Ueberwachung des Pulses und Blutdruckes neben der Hämaturie bei Mitarbeit des Urologen (durch Funktionsprüfung) dringend notwendig ist.

Es kann kein Zweifel bestehen, daß ein operatives Vorgehen bei Verdacht auf weitere intraabdominelle Verletzungen absolut indi-

ziert ist und man Rabinovicz beistimmen muß, der Hämorrhagie und Infektion als Anlaß einer Spätoperation gelten läßt, hingegen in der Peritoneumruptur und weiteren intraperitonealen Verletzungen eine Indikation zur sofortigen Operation sieht. Wie weit die chirurgische Konsequenz zu gehen hat, wird bei allen probatorischen Freilegungen des verletzten Organs die Augenscheinnahme entscheiden können, schwieriger ist es schon, gerade bei dem Mißverhältnis zwischen Zustandsbild des Patienten und Zertrümmerungsgrad der Niere zu entscheiden, ob und wieweit operativ eingegriffen werden soll.

Sanewski möchte kleine Verletzungen der Naht vorbehalten wissen. Für starke Zertrümmerung läßt jedoch auch dieser sonst sehr konservativ eingestellte Autor die Nephrektomie in ihr Recht treten. Auch Cannady sieht in ausgedehnten Verletzungen mit schlechter Restitutionsaussicht einen Grund zur radikalen Operation. Nach Blach's Erfahrungen machen vor allem Verletzungen des Beckens oder der Kelche rasches und radikales Vorgehen erforderlich. Völcker, der sich im übrigen auch für eine möglichst konservative Tendenz des chirurgischen Eingriffes erklärt, hält energisches Vorgehen und unter Umständen die Nephrektomie auf Grund folgender Punkte für angezeigt:

1. Sind große Blutgefäße der Niere zerrissen?
2. Ist das Nierenbecken oder der Ureter zerrissen?
3. Ist die verletzte Niere aseptisch oder infiziert?
4. Bestehen Nebenverletzungen?

Die Entscheidung, ob eine Entfernung des verletzten Organs vorgenommen werden soll, wird in vielen Fällen auch der pyelographische Befund fördern können. Er versetzt uns, unter den oben gemachten Einschränkungen, in die Lage, uns über den Zertrümmerungsgrad der Niere ein klares Bild zu machen und dadurch Direktiven für unser therapeutisches Vorgehen zu bekommen. Welcher Grad der Nierenverletzung Anlaß zur vollständigen Entfernung des Organs gibt, erscheint nach dem Studium der einschlägigen Literatur noch umstritten. Eine Reihe von Autoren (Gheorghin, Alamartine, Salleras, Valls und Di Lella) verwirft jegliches abwartende Verhalten und möchte bei jedem Grad der Nierenruptur sofort zur Nephrektomie schreiten.

Pascual sieht den Erfolg jedes konservativen Vorgehens getrübt durch das funktionelle Defizit der verletzt gewesenen Niere, das er darauf zurückführt, daß jegliche Heilung, wie auch experimentell erwiesen ist, durch Narbengewebe ohne jede sekretorische Funktion geschieht. Er glaubt, daß es bei der dadurch bedingten Herabsetzung der Ausscheidungsfähigkeit zur Bildung von Nephrotoxinen, die auf die gesunde Niere schädigend wirken können, kommt. Des weiteren motiviert er die sofortige Nephrektomie da-

mit, daß die verletzt gewesene Niere eine erheblich geringere Widerstandsfähigkeit gegen Infektionen besitzt.

Diesen Autoren gegenüber stehen die Erfahrungen des rein oder chirurgisch-konservativen Vorgehens. Blach vor allem sah von der konservativen Methode durchaus gute Heilerfolge in klinischer und sozialer Beziehung. Böttiger hat bei allen seinen konservativ behandelten Fällen keine Einschränkung der Erwerbsfähigkeit beobachtet. Nach Bottone, der viele kleine Verletzungen spontan und ohne Folgen heilen sah, ist die Mortalität bei konservativer Behandlung ca. 11—20%.

Die Prognose der Nierenruptur ist selbstverständlich als ernst zu betrachten. Ist es gelungen, den Patienten über die ersten Auswirkungen des Traumas hinwegzubringen, so ist doch die endgültige Prognose immer noch fraglich zu nennen und zwar, um einer Aufstellung von Privabdez zu folgen, durch die Gefahr einer

1. Blutung
   a) ins retroperitoneale Bindegewebe
   b) in die Bauchhöhle
   c) als Hämaturie
2. Eiterung von der infizierten Niere aus
3. Urininfiltration getrübt.

Böttiger ist auf Grund seiner Erfahrungen optimistischer; nach ihm werden auch schwere Blutverluste gut ertragen; auch gibt er an, daß septische oder urämische Prozesse zu den Seltenheiten gehören. Grundsätzliche Regeln, welches Vorgehen indiziert ist, lassen sich unseres Erachtens nicht geben. Wenn auch bei der derzeitigen Entwicklung der Nierenchirurgie der chirurgische Eingriff ein beruhigenderes Vorgehen als die konservative Behandlung der verletzten Niere bedeutet, so kann doch nur die individuelle Beurteilung des klinischen Zustandsbildes einerseits und andererseits des Verletzungsgrades der Niere (und damit von deren Aussichten für die anatomische und funktionelle Restitution) für das Vorgehen des gewissenhaften Arztes und damit für den praktischen Erfolg der Therapie ausschlaggebend sein.

Die konservative Therapie unterscheidet sich in keinem wesentlichen Punkte grundsätzlich von der nichtchirurgischen Behandlung der Verletzungen anderer innerer Organe. Strengste Bettruhe, unter Umständen Analeptika und Analgetica, thermische Remedia sind die Haupterfordernisse. Daneben treten alle Maßnahmen zur Stillung innerer Blutung in ihr Recht. Die genaue Beobachtung der Harnausscheidung, chemische und mikroskopische Urinuntersuchungen informieren uns in Verbindung mit pyelographischen Kontrolluntersuchungen über den Zustand und Fortschritt der Heilung. Von

allen Autoren wird dringend gewarnt, den Patienten vor mehrtägigem negativem Ausfall der mikroskopischen Harnuntersuchung auf rote Blutkörperchen außer Bett gehen zu lassen.

Der chirurgische Operationsmodus ist, wie wir schon oben sahen, weitgehend von der Richtung der Traumaeinwirkung abhängig. Vor allem der lokale Befund wird entscheiden, ob der transperitoneale Weg eingeschlagen wird oder ob man die Niere bezw. das perirenale Hämatom mit Lumbotomie, Rippenrand- oder Flankenschnitt anzugehen hat. Bei der chirurgischen Nachbehandlung, gleichgültig, ob konservativ oder radikal vorgegangen wurde, gelten mutatis mutandis die gleichen Cautelen wie bei der rein konservativen Therapie.

Im folgenden die Krankengeschichten der Marburger Universitäts-Klinik. Sie umfassen alle dort in den letzten zehn Jahren zur Behandlung gekommenen Fälle von traumatischer Nierenruptur:

1. Fall: Katharine T. — 18 Jahre alt.

Tag der Aufnahme: 14. 9. 1929. — Tag der Entlassung: 15. 10. 1929.

Heute morgen beschäftigte sich die Patientin im Stall. Ein Pferd schlug aus und traf sie in die rechte Seite. Sie viel sofort um, wurde sehr blaß, aber nicht bewußtlos. Der hinzugerufene Arzt überwies sie sofort in die Klinik. Patientin hatte zweimal erbrochen, außerdem stellte der Arzt Blut im Urin fest.

Befund: Patientin wird bewußtlos und fast ausgeblutet auf den Operationstisch gebracht. Der dunkelrote Urin und die anfangs geäußerten Schmerzen in der rechten Nierengegend rechtfertigen die Annahme einer rechtsseitigen Nierenruptur.

Operation: In Aethernarkose wird ein Rippenrandschnitt rechts zwischen vorderer und hinterer Axillarlinie gelegt. Nach Durchtrennung der Muskulatur findet man im retroperitonealen Raum ungefähr zwei Hände voll geronnenes Blut. Die Niere ist in der Mitte rupturiert, sodaß man erst die eine Hälfte und dann die andere nach Unterbindung des Ureters und der dazugehörigen Gefäße herausholen kann. Ureterstumpf und Art. renalis werden unterbunden. Ein Gazedocht wird eingelegt; Muskelfasciennaht, dann tiefgreifende Hautnähte, die etwas entfernt voneinander angelegt werden. Ferner wird eine Tropfeninfusion vorgenommen und ein Heizbügel verordnet. Gegen Abend erholt sich der Puls merklich, aus der Wunde ist nur wenig Blut in den Verband eingesogen worden.

15. 9.: Temperatur abends 39,2 Grad, die Hautfarbe hat sich merklich gebessert.

16. 9.: Abfall der Temperatur auf 37 Grad, Wunde o. B., ebenso das Allgemeinbefinden; weiter Heizbügel.

19. 9.: Am 5. Tage Temperatur ansteigend, nachdem am Vortage der Tampon entfernt worden war; reichliche Sekretion.

20. 9.: Prompte Entfieberung, die Wunde ist fast trocken.

24. 9.: Die Fäden wurden entfernt, eine Liquor Fowleri-Kur wurde begonnen.

30. 9.: Die Erholung macht weitere Fortschritte.

5. 10.: Die Wunde ist bis auf einen schmalen Saum geschlossen.

15. 10.: Die Wunde ist verheilt, die Patientin fühlt sich wohl und wird in hausärztliche Behandlung entlassen.

2. Fall: Ernst P. — 18 Jahre, gestorben.

Tag der Aufnahme: 18. 2. 1931. — Tag der Entlassung: 17. 4. 1931.

Anamnese: Patient fuhr heute beim Rodeln gegen einen Telegraphenmast, wobei die linke Lendengegend den Hauptstoß abfing. Es traten sofort starke Schmerzen auf. Nach reichlich einer Stunde wurde er in die Klinik eingeliefert. Es trat zwar kein Erbrechen auf, doch bestand Brechreiz.

Befund: Kräftig entwickelter, junger Mann in ausreichendem E. Z., der Puls ist gut, das Aussehen blaß, es bestehen starke Schmerzen im Leib, die nach der linken Bauch- und Lendengegend hin stärker sind. Die Inspektion ergibt hier eine etwa handtellergroße, weiche Vorwölbung in der Gegend oberhalb des linken Darmbeinkammes, die sehr stark berührungs- und druckschmerzhaft ist. Der Unterbauch zeigt im Verlauf des linken Ureters ebenfalls eine Druckschmerzhaftigkeit, die sich bis zur Blase hinzieht. Da das Wasserlassen unmöglich ist, wird der Urin mit dem Katheter entnommen. Er ist stark bluthaltig.

20. 2.: Der Blasenurin ist makroskopisch noch blutig.

Cystoskopie: Blase o. B. Ureterenkatheterismus links unbehindert. Der Ureterurin blutig.

Pyelographie: Das Nierenbecken ist in seiner großen Form erhalten, am oberen Pol setzt sich der Schatten wolkig bezw. bündelförmig im Nierenparenchym ab.

Diagnose: Nierenruptur links.

Für die Beteiligung intraabdomineller bezw. intraperitonealer Organe besteht zunächst kein Anhaltspunkt.

Therapie: Zunächst Beobachtung, Bettruhe und Eisblase in der linken Landengegend.

Verlauf: Einige Zeit nach der Aufnahme tritt Erbrechen gewöhnlichen Mageninhaltes auf. Bis spät abends ist keine Veränderung des Lokalbefundes festzustellen, insbesondere besteht kein Anhaltspunkt für eine intraperitoneale Verletzung. Nach anfänglich guter Erholung vom Schock tritt eine Verschlimmerung des Allgemeinbefindens ein. Die Temperatur erhöht sich bis auf 39 Grad, dabei treten Spontan- und Druckschmerz der linken Lumbalgegend, sowie zunehmende Schwellung auf. Ebenso zeigt die linke Unterbauchseite zunehmende Dämpfung lateral bis zur Blase reichend. Es stellen sich ferner außerordentlich unangenehme, dauernde Tenesmen mit tagelanganhaltendem Stuhldrang ein, dabei aber nur gelegentlich etwas dünnbreiiger Stuhl jedoch ohne Schleim zu enthalten.

23. 2.: Während die Tenesmen heute nur vorübergehend aufhörten, hat sich der Zustand des Patienten durch Atropingaben etwas gebessert. Bei Palpation vom Rektum aus fühlt man das Rektum vorn links von teigigen Massen, die wohl als rretroperitoneales Hämatom anzusehen sind, gewissermaßen fest ummauerrt. Eigentliche peritoneale Symptome ließen sich jedoch nicht feststellen.

25. 2.: Es wird schließlich wegen starker Schwellung der Dammgegend doch noch eine Operation vorgenommen.

Incision der linken Lumbalgegend; stumpfes Vordringen in die Tiefe fördert erst ganz unten ein durchtränktes Hämatom zutage. Drainage.

10. 3.: Aus dem Drain entleert sich immer noch Sekret. Patient macht zunächst eine rechtsseitige, dann auch eine linksseitige Epididymitis durch. Es treten wegen der starken Verengerung der Harnröhre und des Orificium externum Urinbeschwerden auf. Die rechtsseiitge Epididymitis abscediert, der Absceß brach spontan durch.

16. 3.: Der Drain wird entfernt.

17. 3.: Wegen Temperaturanstiegs wird der Drain wieder eingeführt.

26. 3.: Es stößt sich eine derbzähe Gewebsnekrose etwa 7 cm lang und 5 cm breit aus.

30. 3.: Die Sekretion läßt stark nach, die Temperatur sinkt ab. Der Urin war zeitweise sehr stark eitrig, satzig, klärt sich aber langsam. Das Allgemeinbefinden des Patienten bessert sich zusehends.

7. 4.: Der Urin ist makroskopisch klar, im Sediment finden sich nur noch wenige Leukozyten. Die Wunde granuliert gut, secerniert wenig. Der Drain wird entfernt.

15. 4.: Das Urotropin wird abgesetzt, der Patient steht auf, die Wunde heilt gut, fast keine Sekretion mehr.

17. 4.: Der Patient wird in poliklinische Behandlung entlassen. Keine Sekretion, keine Fistel der Drainwunde.

3. Fall: Anton M. — 26 Jahre alt.

Tag der Aufnahme: 4. 12. 1931. — Tag der Entlassung: 9. 1. 1932.

Anamnese: Der Patient erhielt am 2. 12. 31 einen Hufschlag gegen die rechte Lenden-Nierengegend. Es traten allgemeine Beschwerden, Schmerzen in der rechten Lendengegend, sowie in der rechten Oberbauchgegend auf, mit Schwächeanfall und Uebelkeit. Er entleerte stark bluthaltigen Urin. Der hinzugerufene Arzt glaubte eine Resistenz bezw. Dämpfung im rechten Oberbauch feststellen zu können. Im Laufe des Tages wurden weitere blutige Urinmengen entleert. Der Puls wird kleiner, im Verlauf des zweiten Tages werden weitere blutige Urinmengen entleert, eine Diagnose wird nicht gestellt. Es tritt eine erhebliche Verschlechterung des Allgemeinbefindens ein, zunehmende Auftreibung des ganzen Bauches, Stuhl- und Windverhaltung.

Am 4. 12.: Patient wird 48 Stunden nach erfolgtem Unfall in die Klinik aufgenommen.

Befund: Facies abdominalis, hohläugig, das Gesicht eingefallen, blaß, spitze Nase, erschwerte Atmung, kalte Extremitäten (Transport 40 km — schlechte Straße), fast pulslos, erhebliche Frequenz bis 140. Das Abdomen ist stark aufgetrieben, tympanitisch. Rechts oben und in der Flanke besteht eine Dämpfung; im ganzen druckempfindlich, die rechte Nierengegend bei Palpation besonders schmerzhaft. Fühlbare Crepitation der 11. Rippe rechts, wiederholtes Aufstoßen.

Diagnose: Ruptur der rechten Niere, Verdacht auf Peritoniits durch Darm- bezw. Peritonealruptur, Allgemeinzustand sehr schlecht.

Behandlung: Intravenöse Traubenzuckerinfusion, sofortige Laparatomie in Aethernarkose. Aus der Bauchhöhle besonders aus dem Douglas und dem rechten Oberbauch entleert sich massenhaft Blut. Die Darmschlingen selbst sind nicht peritonitisch verändert. Es finden sich ausgedehnte Hämatome subserös im Mesocolon, übergehend auf die Serosa des Quercolons, desgleichen fast im ganzen serösen Ueberzuge des Colon descendens bis zum Coecum. Auf der Hinterseite des Mesocolon findet sich ein fingerlanger Einriß in der Serosa. Vom Colon ascendens und Coecum aus erstreckt sich die blutige Durchtränkung und Austreibung des subserösen Gewebes ganz lateral weit in das parietale Peritoneum hinein. Bei genauer Revision erweist sich sonst der übrige Darm, Pankreas, Milz und Leber als intakt. In der Gegend der rechten Niere besteht ein großes retroperitoneales Hämatom im perirenalen Gewebe. Die Niere selbst ist zunächst nicht durchzutasten. Nach Befreiung der Bauchhöhle von dem freien Bluterguß wird ganz lateral das Peritoneum parietale entlang am Coecum, Colon äscendens bis zur Flexura hepatica incidiert und der Dickdarm nach medianwärts verschoben. Man gelangt jetzt an das fast kindskopfgroße retroperitoneale Hämatom. Nach stumpfer Durchtrennung des vollkommen blutig durchsetzten perirenalen Gewebes, gelangt man an die Niere. Diese ist in der Mitte vollkommen durchtrennt, sodaß die untere Hälfte der Niere ohne weiteres mit den Blutkoagula herausgeholt werden kann. Die obere Hälfte ist mit dem

Gefäßstiel noch in Kontakt. Der Gefäßstiel wird unterbunden, und auch die obere Hälfte der Niere entfernt. Die Blutung steht bis auf ein Nachsickern aus dem perirenalen Gewebe. Der vorher abgelöste Dickdarm wird mit einzelnen peritonealen Situationsnähten in seiner alten lateralen Lage wieder fixiert. Das Nierenlager wird drainiert mittels lateraler Ableitung eines Gummidrains durch eine isolierte Incisionsstelle durch die seitliche äußere Bauchwand. Vollkommener Schluß der abdominellen Wunde, Bluttransfusion von 770 ccm.

Blutgruppe des Spenders (Bruder): O.

Blutgruppe des Empfängers: B.

Unmittelbar nach der Transfusion hebt sich der Puls merklich.

7. 12.: Der Patient ist relativ beschwerdefrei, der Puls ist gut gefüllt, es bestehen keine abdominellen Erscheinungen, die Harnmenge beträgt in 24 Stunden 1 000 Gramm.

10. 12.: Ab 8. 12. erhielt Patient Tropfeninfusion, die Temperatur ist gleichmäßig auf 38 Grad, der Puls 80—90 pro Minute. Patient hat mäßiges Druckgefühl in der rechten Seite und Spannungsgefühl im Bauch, sonst ist sein Allgemeinbefinden zufriedenstellend.

18. 12.: Die Temp. ist vollkommen zur Norm abgefallen, die tägliche Urinmenge schwankt zwischen 1 400—2 000 ccm.

Urinbefund: Kein Eiweiß und Zucker, Sediment o. B. Der Drain wurde entfernt, keinerlei Sekretion mehr aus der Drainöffnung, Wundheilung vollkommen ungestört, pp. Allgemeinbefinden des Patienten sehr gut. Bisher noch Bettruhe.

1. 1. 32: Die Fäden wurden entfernt, Patient erhält einen Miederverband.

9. 1. 32: Nachdem Patient öfter aufgestanden war und sich gut erholt hat, wird er heute nach Hause entlassen. Kein objektiver Befund.

Beurteilung: In Anbetracht der sehr schweren Verletzung und der notwendigen Schonung beurteilen wir die Erwerbsminderung in folgender Weise:

Erwerbsminderung von

100% für die Zeit v. 2. 12. 31 bis 9. 1. 32 (Zeit der Behandlung),
100% für die Zeit v. 10. 1. 32 bis 15. 2. 32 (Zeit der Schonung),
40% für die Zeit nach dem 16. 2. 32 (auf die Dauer eines Jahres)

4. Fall: Dr. Gerhard M. — 30 Jahre alt.

Tag der Aufnahme: 13. 8. 1933. — Tag der Entlassung: 18. X. 1933.

Anamnes: Am 13. 8. 1933 schlug Patient beim Baden, beim Springen ins Wasser mit der linken Seite auf einen Stein direkt unter der Wasseroberfläche. Er konnte noch allein aus dem Wasser steigen, hatte aber sofort sehr starke Schmerzen in der linken Nierengegend. Er ging sofort nach Hause. Der hinzugerufene Arzt Dr. W. überwies ihn 2 Stunden nach erfolgtem Unfall in die Klinik. Die Schmerzen hatten sich ständig verschlimmert, strahlten von der Nierengegend nach dem Bauche aus. Der Versuch Urin zu lassen mißlang.

Befund: Mittelgroßer, kräftiger Patient von gutem, gesundem Aussehen und frischem Gesicht. Mund, Rachen, Hals, Lunge und Herz o. B. Brustkorb: schlank und symmetrisch.

Lokalbefund: In der Flanke, etwas seitlich vom Nierenlager besteht eine ganz oberflächliche, handgroße Hautabschürfung. In der linken Nierengegend besteht sehr starke Druckschmerzhaftigkeit, die bis in die Gegend der Milz ausstrahlt. Hier ist auch deutliche Muskelspannung. Der übrige Bauch ist weich und nirgends druckempfindlich. Urinlassen ist, wie bereits erwähnt, nicht möglich. Sofortiges Katheterisieren ergibt etwa 100 ccm stark blutigen Urin.

Urologischer Befund: Cystoskopie: Blase frei, aus dem linken Ureterostium quillt Blut.

Therapie: Zunächst konservativ, Bettruhe, Morphium gegen starke Schmerzen.

14. 8.: Patient hat unverändert starke Schmerzen in der linken Nierengegend, ebenso besteht noch starke Muskelspannung. Der Urin ist ebenfalls noch blutig. Patient klagt über Windverhaltung.

15. 8.: Der Bauch ist leicht aufgetrieben. Patient klagt über Magenblähungen. Der Urin ist weniger bluthaltig. Die Schmerzhaftigkeit und Spannung besteht unverändert weiter. Prof. Klapp nimmt eine Blutung in die Bauchhöhle an.

19. 8.: Die Bauchbeschwerden lassen nach, aber der Urin ist noch immer bluthaltig.

22. 8.—31. 8.: Der Blutgehalt im Urin läßt nach, Eitersatz tritt jetzt im Urin auf, der Patient fühlt sich wohl.

4. 9.: Urinuntersuchung: Eiweiß — leichte Trübung, im Sediment vereinzelte Erythrocyten, aber massenhaft Leukocyten.

6. 9.: Die Urinuntersuchung ergibt dasselbe; das Befinden des Pat. schlecht, es treten Schmerzen in der linken Rückenpartie auf.

7. 9.: Die Temperatur ist erhöht, Patient erhält 10 ccm Amphotropin.

Urologische Untersuchung: Urin stark bluthaltig, darin massenhaft Leukocyten.

Cystoskopie: Ureterenmündung ist entzündlicher geworden. Die Röntgenaufnahme o. B.

Pyelographie: zeigt eine weitgehende Zerstörung der Nierensubstanz.

Pyelogramm: Das linke Nierenbecken weist keinerlei normale Zeichnung mehr auf. Man sieht eine etwas wolkige, fast rundliche Füllung von 3,5 cm Größe. Es muß danach auf Zerfall der linken Niere geschlossen werden.

11. 9. Operation: Typischer linksseitiger, retroperitonealer Flankenschnitt. Nach Durchtrennung der festen Muskulatur gelangt man nicht wie sonst in ein lockeres retroperitoneales Fettgewebe, vielmehr trifft man hier auf derbe, bräunliche Schwarten. In diesen liegt die kleine geschrumpfte Niere, die in zwei Teile zerrissen ist. Bei der Freilegung der Niere entleert sich eine Menge Eiter. Die Niere wird in der üblichen Weise abgetragen, der Stumpf ligiert. Die Niere ist zum größten Teil anämisch infarziert. Teilweiser Verschluß der Wunde, lockere Gazetamponade.

14. 9.: Verbandwechsel, die Wunde sieht gut aus, beginnende Granulation, nur mäßige Sekretion. Es besteht keine Schwellung der Umgebung mehr. Tampon und Drain liegen noch, keine peritoneale Beteiligung, Urinmenge ist ausreichend.

19. 9.: Der Allgemeinzustand des Patienten ist gut, der Tampon wird entfernt, er hatte sich bereits gelockert. Es besteht keine Blutung und keine Retention.

23. 9.: Der Drain wird entfernt. In ihrem vorderen Teile ist die Wunde p. p. vernarbt. Es besteht noch reichliche Sekretion aus der Tiefe der Wunde, Urin ist o. B.

29. 9.: Die Sekretion läßt nach, die Wunde heilt gut.

18. 10.: Die Wunde hat sich bis auf eine 3 cm lange, 1½ cm breite, oberflächliche, granulierende Wunde geschlossen. Der Patient hat keine Beschwerden mehr, der Urin ist o. B., Patient wird heute nach Hause entlassen.

5. Fall: Willi B. — 33 Jahre alt.

Tag der Aufnahme: 3. 2. 1935. — Tag der Entlassung: 12. 3. 1935.

Diagnose: Nierenzerreißung rechts.

Anamnese: Vater ist tödlich verunglückt, Mutter starb an Appen-

dicitis. Patient selbst hatte mit 4 Jahren Diphtherie, Tracheotomie, sonst gesund.

Am 3. 2. 35 zwischen 4,30 und 5 Uhr betrat Patient den Pferdestall mit Heu, das er dem Pferd vorwarf. Das Pferd schlug aus, traf ihn ins Gemächte und in die rechte Seite. Er fiel um und stieß sich mit der rechten Nierengegend an der Krippe. Dann wurde er noch einmal an die Backe getreten. Auf der Stallgasse brach er bewußtlos zusammen und kam erst wieder zu sich, als er im Zimmer lag. Der hinzugerufene Arzt verband die Schürfwunden und wies ihn sofort in die Klinik ein; hier erbrach Patient sofort.

Befund: Es handelt sich um einen untersetzten, kräftigen Patienten mit blühender Gesichtsfarbe, Herz und Lungen o. B.

Lokalbefund: In der rechten Nierengegend und etwas darunter befinden sich 2 bläulich verfärbte Contusionsstellen, ferner Schürfwunden an beiden Händen und am Kopf. Bei der Einlieferung hat der Patient starke Schmerzen in der Nierengegend und heftige Kopfschmerzen; er sieht blaß aus, der Puls ist weich, etwa 60 pro Minute. Da Patient kein Wasser lassen kann, wird er sofort katheterisiert; es entleert sich ungefähr 20 ccm blutiger Urin. Da palpatorisch noch ein Hochstand der Blase festzustellen ist, wird mittels Metallkatheter die Blase leergesaugt. Es wird viel dickflüssiger, blutiger Urin entleert, in dem sich Thromben befinden. Trotz der starken Hämaturie wird von einer Eröffnung abgesehen. Der Puls geht nach Ueberwindung des Schocks langsam in die Höhe. Im Leib bestehen an den Schlagstellen Beschwerden, keine Spannung.

4. 2.: Weiteres Ansteigen des Pulses auf 80, Patient fühlt sich wohl. In den Conjunktiven ist es zu leichten Blutungen gekommen. Die Leibschmerzen lassen nach Einlauf nach.

5. 2.: Der Schmerz ist geringer, der Urin heller geworden und kommt jetzt spontan. Temp. und Puls sind etwas erhöht.

Pyelographie: Rechts vom unteren Kelch und seinen Nebenkelchen ausgehender Uebertritt der Kontrastfüllung in diffuser, streifiger Form ins Nierenparenchym, linke Niere o. B.

Im Urin noch Erythrocyten, in der Blase kein Gerinnsel.

11. 2.: Am Spätnachmittag blutiger Urin mit einigen Blutgerinnsel, nachdem tagelang der Urin makroskopisch vollkommen klar war und außerdem keine wesentliche Schwellung oder Druckschmerzhaftigkeit der rechten Nierengegend bestand.

12. 2.: Sehr heftige Tenesmen. Aus der Blase wird durch weiten Metallkatheter geronnenes Blut in großen Mengen entleert, annähernd 1 Liter. Da die Nachblutung so stark ist, entschließt man sich zur Operation.

Aethernarkose: Lumbalschnitt, Freilegung der Niere, wobei das Peritoneum an der Anheftungsstelle des Colon ascendens einreißt. Zunächst Verschluß durch Tamponade. Das Nierenfettlager ist sehr derb, von Blut und Blutgerinnsel infiltriert.

Etwa in der Mitte der Convexität der rechten Niere findet sich ein bis zum Hilus reichender Riß, das angrenzende Nierengewebe ist stark durchblutet. Der Riß erstreckt sich bis in das Nierenbecken hinein, dasselbe ist auf eine Strecke von 2 cm eröffnet, die Kapsel ist durchtränkt mit teils frischen, teils alten Blutkoagula. Innerhalb des gerissenen Nierengewebes finden sich ebenfalls reichlich alte Blutkoagula, welche den Riß des Nierenbeckens vollkommen bedecken, sodaß keine direkte Communikation des Nierenbeckens mit dem Gewebe der Fettkapsel und dem retroperitonealen Gewebe besteht. Die Nierenbeckenschleimhaut ist stark durchblutet, sonst aber unverändert.

Die Niere wird ringsherum stumpf freigelegt, der Ureter ziemlich weit unten durchtrennt. Der Nierenstiel wird mit der Nierenstielklemme abgeklemmt und nach Abtragung der Niere mit Catgutligatur versorgt. Zwei

weitere Lig. im Nierenfettlager. Da es hoch oben in der Wundhöhle noch etwas zu bluten anfängt, wird Rollgaze eingelegt, Gummidrain, Schichtnaht der Wunde.

Histologisch findet man normales Gewebe und an der Rupturstelle ein frisches Hämatom. Das Nierengewebe ist dort atrophisch, in den zugehörigen, abführenden Kanälchen Zylinder.

14. 2.: Nach einer Zacke am 13. ist die Temperatur normal geworden, der Patient ist noch sehr schwach, aber sonst wohlauf. Der Urin ist noch rot verfärbt.

15. 2.: Die Rollgaze wird entfernt, die Urinmenge beträgt 1150 ccm, geht allein ab.

Am 16. wird der Drain entfernt, die Wunde ist bis auf die Drainstelle zu. Der Urin ist noch trüb, Patient erhält Wildunger Wasser.

22. 2.: Die Fäden werden entfernt, die Heilung geht gut voran.

Am 12. 3. wird der Patient nach Hause entlassen, er soll sich aber noch 4 Wochen schonen und viel Wildunger Wasser trinken.

6. Fall: Willi Sch. — 18 Jahre alt.

Tag der Aufnahme: 18. 2. 1931. — Tag der Entlassung: 21. 3. 1931.

Diagnose: Nierenruptur links, Radiusbruch links.

Anamnese: Patient kletterte am Montag, also vor 2 Tagen auf einen Baum um ein Eichkätzchen zu fangen, dabei brach ein Ast und er fiel aus etwa 7 Meter Höhe herunter. Er hatte sofort starke Schmerzen in der linken Seite, konnte aber noch nach Hause gehen, kein Erbrechen, normaler Stuhlgang. Der Urin jedoch bald danach blutig gefärbt, makroskopisch deutlich. Auch vom behandelnden Arzt wurden Erythrocyten festgestellt. Starke Schmerzen auch oberhalb des Handgelenks, Armschiene.

Status: Entsprechend seinem Alter entwickelter, junger Mann in ausreichendem E.Z., Aussehen etwas blaß. Herzaktion regelmäßig, Puls kräftig, nicht beschleunigt, Lungen, Herz o. B. Die linke Bauchseite bleibt bei der Atmung etwas zurück. Die linke Lumbalgegend ist verstrichen und sogar etwas vorgewölbt. Dort und in der Gegend der unteren Rippen etwa in der vorderen Axillarlinie einige oberflächliche Hautabschürfungen, starke Druckschmerzhaftigkeit der Lendengegend, der angrenzenden Partien der vorderen Bauchwand entsprechend dem Verlaufe des linken Ureters. Der Urin ist makroskopisch klar, im Sediment nur einige Leukocyten, Erythrocyten, Eiweiß und Zucker.

Diagnose: Nierenruptur links.

Therapie: Zunächst abwarten, Bettruhe, Eisblase.

Allgemeinverlauf: Zunächst unter Temperaturerhöhungen ziemlich starke Schmerzhaftigkeit und Schwellung der linken Lumbalgegend. Cystoskopie und Pyelographie ergab links normalen Befund.

23. 2.: Patient fühlt sich wohler, noch blaß, die Schwellung und Schmerzhaftigkeit gehen zurück, beim Liegen gar keine Schmerzen mehr.

4. 3.: Patient hat auch beim Bewegen keine Schmerzen vonseiten der Nierengegend mehr.

21. 3.: Der Patient wird in ambulante Behandlung entlassen.

7. Fall: Heinrich M. — 62 Jahre alt.

Tag der Aufnahme: 24. 4. 1931. — Tag der Entlassung: 23. 5. 1931.

Anamnese: Am 24. 4. 31 gegen 12 Uhr mittags ging der Patient auf der Landstraße von B. nach A. und wurde von einem Motorradfahrer von vorn angefahren und zu Boden geworfen. Er war dann etwa $^1/_2$ Stunde bewußtlos und kam erst zu sich, als ihn sein Sohn auf dem Rücken in ein naheliegendes Haus transportierte. Dr. G. aus B. brachte ihn dann in

die Klinik. Patient hatte nach seinen eigenen Angaben vorher einige Glas Bier getrunken.

Befund: Kleiner, ziemlich gealterter Mann in schlechtem E.Z. Starker Alkoholgeruch aus dem Munde. Er ist nicht mehr bewußtlos, macht den Eindruck eines unter Alkohol stehenden Mannes. Ueber den Unfall kann er nichts Näheres berichten, ist aber jetzt über Ort und Zeit orientiert. In der linken Lumbalgegend ziemlich starke Weichteilschwellung ohne Verfärbung und Hautverletzung. Ziemlich starke Druckschmerzhaftigkeit. Der Leib selbst ist weich, nicht druckempfindlich, keine Dämpfung der linken Bauchseite. Der Urin wird durch Katheter entnommen und ist stark blutrot verfärbt, er weist jedoch kein Blutgerinnsel auf.

Bei seitlicher Kompression nicht sehr druckschmerzhaft, es werden über Schmerzen in der rechten Trochantergegend geklagt.

22. 4.: Röntgenaufnahme: Becken o. B., Urin noch blutigbraun, nachmittags Urin blutfrei, Becken o. B.

23. 4.: Besserung des Allgemeinzustandes, Urin dauernd blutfrei, Lumbalgegend kaum noch druckschmerzhaft.

15. 5.: Von Seiten der Nieren ergaben sich keine Komplikationen.

23. 5.: Entlassung zum Hausarzt.

8. Fall: Otto B. — 38 Jahrre alt.

Tag der Aufnahme: 23. 5. 1932. — Tag der Entlassung: 7. 6. 1932.

Anamnese: Ein Bruder starb 1928 nach einer Magenoperation (Geschwür); er selbst auch Magenbeschwerden, die auftreten, wenn Patient länger als 3 Stunden keine Nahrung zu sich nahm. Nach dem Essen ließen die Schmerzen nach. Im Duodenum wurde ein Ulcus diagnostiziert. Appendektomie.

Am 23. 5. 1932 um 9 Uhr wurde dem Patienten beim Sägen ein Brett gegen die rechte Seite geschleudert. Es traten heftige Schmerzen auf, Uebelkeit, aber keine Ohnmacht. Der Urin war bluthaltig, kein Erbrechen. Um 15 Uhr wurde Patient in die Klinik eingeliefert.

Status: Kleiner, etwas schwächlicher Mann, in mäßigem E. Z. Allgemeinstatus o. B., keine erschwerte Atmung, kein Schock. In der rechten Lendengegend, genau seitlich ein etwa 7 cm langer, daumenbreiter, querverlaufender Hautbezirk, der blutunterlaufen ist und in dessen Bereich sich leichte Weichteilschwellung findet, kein Anhaltspunkt für einen Rippenbruch. Der beschriebene Contusionsbezirk liegt auf der 12. Rippe. Der Urin ist ziemlich stark blutig gefärbt, der Bauch ist weich, breite Appendektomienarbe.

Therapie: Bettruhe — Eisblase.

24. 5.: Keine wesentliche Zunahme der Schwellung in der rechten Lumbalgegend, Morgen-Urin noch blutig, weitere Portionen makroskopisch klar und hell.

25. 5.: Pyelogramm o. B. Urin bleibt klar.

26. 5.: Die gequetschte Stelle ist gelblich verfärbt, keinerlei Bauchsymptome, keine Komplikationen, im Urin noch einige Erythrocyten nachweisbar.

3. 6.: Immer noch einige Erythrocyten, Patient noch im Bett.

7. 6.: Patient verläßt gegen ärztlichen Rat schon jetzt die Klinik (Revers!).

9. Fall: Herrmann H. — 18 Jahre alt.

Tag der Aufnahme: 15. 8. 1932. — Tag der Entlassung: 29. 9. 1932.

Anamnese: Patient war immer gesund, bis auf eine Appenciditis, die hier im vergangenen Jahre operiert wurde.

Am 14. 8. stieß er beim Fußballspielen mit einem Gegenspieler zusammen, der ihm mit dem Ellbogen gegen die rechte Bauchseite stieß. Er fiel um, verspürte starke Schmerzen in der rechten Bauchseite. Nach einer Vier-

telstunde spielte er weiter. Danach war wegen zu starker Schmerzen jede Bewegung unmöglich. Um 10,30 Uhr ließ Patient blutigroten Urin. Der Arzt wies ihn sofort in die Klinik ein.

Befund: Gut entwickelter, gesund aussehender junger Mann in gutem Ernährungszustand; Haut- und Schleimhäute gut durchblütet, Nerven, Brüste o. B., Puls gut gefüllt, 80 pro Minute, Temperatur 37,4 Grad; Abdomen flach, überall weich, leicht eindrückbar. In Höhe des Nabels nach lateral bei tiefer Palpation in der Tiefe Schmerzen, ebenso bei Palpation der Nierengegend vom Rücken her.

Der Urin ist stark blutig, aber doch noch etwas durchscheinend; mikroskopisch massenhaft Erythrocyten.

Urologische Untersuchung: Blasenbefund ohne Veränderung. Die rechtsseitige Pyelographie mit retrograder Kontrastfüllung ergibt normale Konturen im Bereich des oberen Nierenbeckens; im Bereich der übrigen Niere besteht unregelmäßige, flächenhafte, teilweise zackig begrenzte Veränderung.

Diagnose: Nierenruptur rechts ohne Blutung in die Bauchhöhle.

Therapie: Bettruhe.

16. 8.: Der Urin ist noch blutig gefärbt, 200 ccm in 24 Stunden.

17. 8.: Immer noch blutiger Urin, aber schon schwächer.

18. 8.: Der Urin ist makroskopisch klar, bei ruhiger Lage keine Schmerzen mehr, nur nachts bei unwillkürlicher Bewegung, rechte Nierengegend immer noch etwas druckempfindlich.

21. 8.: Die Temperatur ist normal, der Urin ist klar, nur mikroskopisch Erythrocyten.

28. 8.: Keine Erythrocyten mehr, Patient steht bereits auf.

30. 8.: Retrograde Kontrastfüllung des Nierenbeckens zeigt pelvirenalen Uebertritt der Kontrastmasse, Patient erhält wieder Bettruhe.

8. 9.: Schüttelfrost tritt ein, Temperatur steigt an bis 41 Grad, in der rechten Nierengegend ein 2 faustgroßer Tumor fühlbar, vergrößerte Niere?

12. 9.: Die Funktionsprobe mit Indocarmin ergibt blaue Ausscheidung links nach 4, recht nach 6,5 Minuten.

14. 9.: Wegen guter Funktion der Nieren und normaler Temperatur wird von einer Nephrektomie abgesehen. Wohlbefinden des Patienten.

21. 9.: Im Urin treten wieder Erythrocyten auf, Patient erhält erneut Bettruhe.

27. 9.: Die Cystoskopie zeigt keine Veränderung der Blasenschleimhaut. Die Pyelographie zeigt dagegen immer noch einen Uebertritt der Kontrastmasse ins Nierengewebe.

28. 9.: Die Röntgenaufnahme zeigt auch nach 24 Stunden noch im Bereich der Nierenschatten einen Rest der Kontrastfüllung.

Patient hat keine besonderen Beschwerden mehr.

29. 9.: Der Patient wird auf eigenen Wunsch entlassen, soll sich aber bei Wiedereintritt von Beschwerden hier vorstellen.

10. Fall: Heinrich G. — 24 Jahre alt.

Tag der Aufnahme: 3. 11. 1934. — Tag der Entlassung: 22. 11. 1934.

Diagnose: Nierenruptur rechts, Steinschlag in die Nierengegend.

Anamnese: Am 2. 11. fiel dem Patienten ein Stein in die rechte Nierengegend, er war einige Minuten bewußtlos. Wurde auf einer Bahre nach Hause gebracht. Der hinzugerufene Arzt verschrieb ein Pulver und Einreibung. Patient hatte starke Schmerzen und im Urin trat Blut auf. Am 3. 11. veranlaßte der Arzt die Einlieferung in die Klinik.

Befund: Kräftiger Patient in gutem Ernährungszustand. Haut und Schleimhäute gut durchblutet, Reflexe normal, Thorax o. B. Kopf und Extremitäten frei beweglich, kein Exanthem, keine Varizen.

Lokalbefund: Es besteht ausgesprochener Druckschmerz der rechten Nierengegend, äußerlich ist keine Veränderung zu sehen, im Urin Erythrocyten.

8. 11.: Auf der Leeraufnahme keine Besonderheiten.

Cystoskopische Untersuchung: Aus dem rechten Uretereostium entleert sich Blut.

Der Ureteren-Katheterismus ist beiderseits unbehindert. Ureterurin: rechts mäßig Erythrocyten, links o. B.

Pyelographie: links o. B., rechts scheint der obere Kelch isoliert zu liegen. Quer durch das Parenchym ist ein schmaler Spalt gefüllt mit Kontrastbrei.

9. 11.: Auf der heutigen Leeraufnahme ist der Spalt mit dem Kontrastmittel immer noch gut zu erkennen, die Schmerzen haben nachgelassen. Der Patient liegt zu Bett und trinkt viel.

13. 11.: Der Patient ist völlig beschwerdefrei.

22. 11.: Urinbefund: Eiweißfrei, Reaktion stark sauer, Sediment o. B. Der Patient wird vollständig beschwerdefrei entlassen.

11. Fall: Karl W. — 56 Jahre alt.

Tag der Aufnahme: 13. 8. 1935. — Tag der Entlassung: 28. 8. 1935.

Anamnese: Nie ernstlich krank gewesen.

Heute mittag um 12 Uhr ist Patient auf der Landstraße verunglückt. Er prallte mit seinem Fahrrad in voller Wucht gegen eine Wagendeichsel. Der Stoß traf von vorn die Nabelgegend und war so stark, daß der Patient stürzte. Er stand aber gleich wieder auf und setzte die Fahrt wieder fort. Um 2 Uhr ließ er blutigen Urin und verspürte starke Schmerzen in der Lendengegend, sonst keine anderen Erscheinungen.

Befund: Mittelgroßer, kräftiger Patient in mittlerem Ernährungszustand. Kopf frei beweglich, Gebiß stark defekt, Rachen, Tonsillen o. B. Abdomen weich, gut eindrückbar, geringer Druckschmerz, Milz, Leber palpabel, die Nierengegend ist druckschmerzhaft.

Lokalbefund: Patient klagt über Schmerzen auf der Brust und in der Nierengegend, sowie im Bereich des Oberbauchs, der Urin ist bluthaltig.

13. 8.: Pyelographie: Rechts gute Ausscheidung, links nur ein verschwommener Schatten ohne an normales Nierenbecken zu erinnern.

15. 8.: Patient hat Temperatur bis 37,5 Grad, die auf eine Bronchitis zurückzuführen ist.

18. 8.: Keine Temperatur, Patient fühlt sich wohl, Urin noch bluthaltig.

25. 8.: Der Patient ist beschwerdefrei, der Urin ist makroskopisch klar.

28. 8.: Der Patient wird zur Weiterbehandlung zum Hausarzt entlassen.

12. Fall: Hilde K. — 11 Jahre alt.

Tag der Aufnahme: 7. 12. 1935. — Tag der Entlassung: 18. 12. 1935.

Diagnose: Nierenruptur links.

Am 6. 12. wurde Patientin beim Spielen in der Schule gestoßen, fiel mit der Lendengegend auf die Lehne einer Bank. Es traten sofort starke Schmerzen in der linken Nierengegend auf. Als das Kind nach Hause kam, legte es sich sofort zu Bett. Der hinzugerufene Arzt verordnete Wärmeflasche. Als Erbrechen und blutiger Urin auftraten, wurde das Kind sofort eingewiesen.

Befund: Der Leib ist in der linken Oberbauchgegend in der Tiefe druckschmerzhaft, besonders in der linken Nierengegend. Der Urin ist makroskopisch o. B.

Mikroskopischer Befund: Eiweiß, mäßige Trübung, Reaktion sauer, im Sediment viel Erythrocyten.

Therapie: Absolute Bettruhe, feuchte Leibumschläge.

10. 12.: Besserung des Befindens, kein Erbrechen, Temperatur 37 Grad. Die linke Nierengegend ist immer noch druckempfindlich, weitere Umschläge.

12.—18. 12.: Weitere Besserung, keine Temperatur. Urin: Im Sedimen noch Erythrocyten, Allgemeinbefinden und Appetit gut.

18. 12.: Das Kind wird heute beschwerdefrei entlassen.

13. Fall: Johannes G. — Alter?

Tag der Aufnahme: 13. 5. 1937. — Tag der Entlassung: 8. 6. 1937.

Am 13. 5. gegen 6 Uhr morgens bekam Patient beim Pferdestriegeln einen Hufschlag gegen den oberen Rand der Patella, außerdem trat ihn das Pferd gegen den unteren Rand des linken Rippenbogens zwischen Mamillarlinie und Axillarlinie. Er taumelte zurück, bekam heftige Schmerzen in der linken Nierengegend, die zur Harnblase ausstrahlten. Patient legte sich sofort zu Bett, der Hausarzt wies ihn sogleich in die Klinik ein. Trotz Harndrangs konnte Patient kein Wasser lassen und mußte katheterisiert werden, der Urin war blutig verfärbt.

Befund: Mittelgroßer Patient in gutem Ernährungs- und Kräftezustand, sonstiger Befund o. B.

Lokalbefund: In der linken Flankengegend Weichteilschwellung und geringe Verfärbung. Die ganze Gegend unterhalb des Rippenbogens ist stark druckschmerzhaft, die Bauchdecken sind weich, in der linken Bauchhälfte beim Eindrücken etwas Muskelwiderstand. Der Patient entleert stark blutigen Harn.

Intravenöse Pyelographie: Gute Füllung beiderseits, glatte Konturen.

Therapie: Bettruhe, Urotropin.

15. 5.: Mäßige Beschwerden, geringe Temperatursteigerung, Bauchdecken weich, Stuhl und Winde gehen auf Glycerinspritzen ab.

18. 5.: Temperatur 38,3 Grad, leichte Bronchitis, sonst Zustand unverändert.

25. 5.: Wohlbefinden — Patient steht zeitweise auf.

1. 6.: Im Urin noch Erythrocyten, sonst unverändert.

8. 6.: Patient ist völlig beschwerdefrei, Bauchdecken weich, gut eindrückbar, keine Resistens, Nierengegend schmerzfrei, Urin o. B.

Intravenöse Pyelographie: o. B.

Patient wird zunächst als arbeitsunfähig in die Behandlung des Hausarztes entlassen.

14. Fall: Elisabeth V. — 40 Jahre alt.

Tag der Aufnahme: 7. 3. 1938. — Tag der Entlassung: 18. 3. 1938.

Anamnese: Als Kind Masern, öfter Bindehautentzündung, sonst nie krank gewesen.

Am 4. 3. nachmittags um 5 Uhr beim Kühefüttern drehte eine Kuh sich plötzlich um und schlug der Patientin vor den Leib. Sie verspürte sofort starke Schmerzen im rechten Oberbauch und in der rechten Seite. Beim Harnlassen bemerkte sie, daß der Urin stark blutig war. Sie legte sich zu Bett, aber die Schmerzen ließen nicht nach. Der hinzugerufene Arzt wies sie sofort in die Klinik ein.

Allgemeinbefund: 40-jährige Patientin in mittlerem Ernährungs- und Kräftezustand. Haut und sichtbare Schleimhäute sind gut durchblütet, der Kopf frei beweglich. Die Zunge ist feucht, etwas belegt, der Rachen frei, die Schilddrüse beiderseits etwas vergrößert.

Lokalbefund: Im Bereich der rechten Nierengegend findet sich ausgesprochener Druckschmerz geringen Grades im Verlauf des rechten Ureters. Der spontan entleerte Urin sieht blutig verfärbt aus. Die Patientin klagt über zeitweise ziehende Schmerzen zur Blase hin.

5. 3.: Die Schmerzen haben etwas nachgelassen, der Urin sieht etwas heller aus.

Therapie: Bettruhe und leichte Nierendiät.

7. 3. Intravenöses Pyelogramm: Es zeigt auf beiden Röntgenaufnahmen sowohl nach 8, wie nach 16 Minuten eine normale Darstellung des Nierenbeckens, sowie der ableitenden Harnwege; rechts wie links gute Ausscheidung.

11. 3.: Die Patientin gibt noch Schmerzen in der rechten Nierengegend an.

Urin makroskopisch klar. Sediment: Epithelien und Leukocyten, wenig Erythrocyten.

14. 3.: Die Temperatur ist normal, die rechte Nierengegend noch druckempfindlich.

Im Urin noch deutliche Eiweißtrübung.

Sediment: Ziegelmehl, Plattenepithel, Leukocyten, wenig Erythrocyten.

16. 3.: Die Patientin steht auf, es bekommt ihr gut.

18. 3.: Gutes Befinden der Patientin, die Schmerzen in der rechten Nierengegend lassen nach.

Urinbefund: Leichte Eiweißtrübung.

Sediment: reichlich Plattenepithel.

Leukocyten; ganz wenig Erythrocyten, Bakterien, amorphe Salze.

Die Patientin wird heute in hausärztliche Behandlung entlassen, 3 Wochen Schonung werden angeraten.

15. Fall: Paulus V. — Alter (?), gestorben.

Tag der Aufnahme: 10. 9. 1935.

Am 10. 9. gegen 10 Uhr verunglückte der Patient beim Erdefahren. Er stürzte vom Wagen und wurde von diesem überfahren. Er war nicht bewußtlos, verspürte jedoch am ganzen Körper Schmerzen. Der Arzt wies ihn sofort in die Klinik ein.

Befund: Mittelgroßer, verfallen aussehender Patient in mäßigem Ernährungszustand.

Lokalbefund: Starke Beschwerden auf der linken Brustseite beim Atmen. Auf dieser Seite fast sämtliche Rippen gebrochen, kein Blutauswurf.

Röntgenaufnahme: Multiple Rippenfrakturen.

Urinbefund: Makroskopisch keine Trübung, im Sediment reichlich Erythrocyten.

14. 9.: Mäßiger Temperaturanstieg bis 38,5 Grad, zunehmender Verfall, schlechte Herztätigkeit.

Mm 15 Uhr: Exitus letalis.

Obduktionsbefund: Links Frakturen der 4.—11. Rippe, kleinere Risse in Milz, Leber und Nieren, jedoch ohne starke Blutung, kein Hämatothorax.

Die Fälle der Marburger Klinik betreffen 12 Männer und 3 Frauen. Bei unseren Männern erstreckt sich das Lebensalter zwischen 18 und 62 Jahren. Das Alter der Frauen betrug 11, 18 und 40 Jahre. Nach ihrer Ursache verteilen sich unsere Fälle wie folgt:

1. Sportunfälle: 3 Männer, 1 Frau und zwar:
   1 Mann, 30 Jahre alt — Sturz auf Stein beim Baden;
   1 Mann, 18 Jahre alt — Anprall an einen Mast beim Rodeln;
   1 Mann, 18 Jahre alt — Stoß mit Ellbogen gegen Bauch bei Bewegungsspiel;
   1 Mädchen 11 Jahre alt — Fall auf die Lehne einer Bank beim Spiel in der Schule.
2. Berufsunfälle: 6 Männer, 2 Frauen — davon entfallen auf:
   a) landwirtschaftliche Berufsunfälle: 4 Männer, 2 Frauen und zwar:
      1 Mann, 18 Jahre alt — Sturz vom Baum;
      1 Mann, 26 Jahre alt — Hufschlag;
      1 Mann, 33 Jahre alt — Sturz nach Hufschlag;
      1 Mann, Alter unbekannt — Hufschlag;
      1 Mädchen, 18 Jahre alt — Hufschlag;
      1 Frau, 40 Jahre alt — Hufschlag.
   b) sonstige Berufsunfälle: 2 Männer und zwar:
      1 Mann, 38 Jahre alt — Unfall im Sägewerk;
      1 Mann, 24 Jahre alt — Unfall im Steinbruch.
3. Verkehrsunfälle: 3 Männer.

Unter unseren 8 Berufsunfällen befinden sich auffallenderweise 6 landwirtschaftliche Unfälle, von denen 5 im Stall passiert sind. Die Häufung der landwirtschaftlichen Unfälle dürfte darin begründet sein, daß das Hinterland Marburgs wenig industrialisiert ist. Man kann sich sehr wohl vorstellen, daß anderorts sich die Ziffern wesentlich zugunsten von Betriebsunfällen, von denen wir nur 2, und zwar in ausgesprochenen kleinmaschinellen Betrieben verzeichnen können, und zugunsten von Verkehrsunfällen, von denen unser Material nur 3 enthält, verschiebt.

Die Sportunfälle zeigen in keiner Weise einen eindeutigen Charakter, der eine Sportart als besonders gefahrbringend erscheinen läßt. Bei dem kleinen Umfang unseres Materials wird man aus der Verteilung auf die einzelnen Ursachenmomente für Nierenrupturen keine allgemeingültig statistischen Rückschlüsse ziehen können. Das Gleiche gilt natürlich auch für die Beteiligung der Lebensalter und Geschlechter wie auch für das Betroffensein der rechten oder linken Niere.

Unsere Fälle umfassen:

linke Niere	rechte Niere
6 Männer	5 Männer
1 Frau	2 Frauen

beide Nieren:
1 Mann (Verkehrsunfall: wurde überfahren, siehe Fall 15!)

Dieser letztgenannte Patient ist unter unseren Fällen der einzige,

bei welchem Mitverletzung anderer Organe vorlag. Bei dem nur kleinen Zeitausschnitt hielten wir es für wenig ertragreich die Prozentzahl der Nierenrupturen bezüglich der sonstigen Unfallverletzungen zu berechnen. Stierling gibt an, daß etwa 1% aller Unfälle zu Nierenrupturen führt.

Von unseren 15 Fällen scheidet 1 Fall (Fall 15) von vielen weiteren Betrachtungen aus. Der Patient kam mit schweren Mitverletzungen der Leber und Milz und multiplen Rippenfrakturen wenige Stunden nach dem Unfall zur Aufnahme. Wie wir dem Krankenblatt entnehmen können, trat bei dem offenbar hoffnungslosen Fall unter stetig sich verschlechterndem Gesamtzustandsbild bei nur geringer Hämaturie (nur mikroskopisch nachweisbar!) der Tod am 4. Tag nach der Einlieferung unter mäßigem Temperaturanstieg (38,5 Grad) und sich dauernd verschlechternder Herztätigkeit ein. Der Sektionsbefund ergab links Frakturen der 4.—11. Rippe, kein Hämatothorax, kleinere Risse in Milz, Leber und Niere, doch ohne starke Blutung.

Welcher der theoretischen Entstehungsmechanismen als Traumaauswirkung bei den einzelnen Fällen am Werke war, ist rückschauend aus den Krankenblättern und Operationsberichten nicht zu ermitteln. Einer unserer Fälle scheint die Theorie von Rehbein (hydromechanische Theorie) zu stützen und zwar Fall 6 (Sturz vom Baum).

Als Allgemeinsymptome sahen wir unmittelbar im Anschluß an den Unfall, seltener auch nach mehr minder längerer Pause, Schmerzen verschieden schweren Grades, von solchen, die noch ziemlich unbehinderte Körperbewegungen (Aufstehen, Fortsetzen des Weges bis zum Arzt oder nach Hause) zuließen, bis zu Graden, die auch ohne das Eintreten einer Bewußtlosigkeit durch einen Schock derart heftig waren, daß sofort fremde Hilfe benötigt wurde.

Ein charakteristischer Schmerzverlauf (wie z. B. schmerzfreie Intervalle zwischen Traumawirkung und Ausbildung eines perirenalen Hämatoms) konnte ebensowenig beobachtet werden, wie charekteristische Lokalisation oder Ausstrahlung. Gewiß ist in unseren Krankengeschichten das Ausstrahlen des Schmerzes in Ureteren-Blasenrichtung bei einzelnen Fällen betont, als typisches Symptom konnten wir es jedoch nicht vermerkt finden. Als erstes Hinweissymptom für eine Nierenverletzung wird man eine solche Ausstrahlungsrichtung des Schmerzes jedoch nach einem Bauchtrauma unseres Erachtens mit Sicherheit bewerten können.

Den Schock als primäre Traumawirkung sahen wir in 6 von unseren 15 Fällen. Man wird das Fehlen dieses Symptoms, das wohl wesentlich durch den Ort der Traumaeinwirkung mitbedingt ist, Plexusschock, also wohl nicht in dem Sinn bewerten dürfen, daß

die einwirkende Gewalt derartig geringfügig war, sodaß keine Nierenverletzung herbeigeführt sein könnte.

Einen schweren Kollaps sahen wir nur in einem Fall nach stärkerer Blutung auftreten (Fall 1).

Auch das Erbrechen, das wir dreimal (darunter einmal zunächst nur als starken Brechreiz) auftreten sahen, ist nach den Erfahrungen unserer Fälle somit nur als ein zweitrangiges Allgemeinsymptom aufzufassen.

Ebenso wird man eine Bauchdeckenspannung, die wir nur zweimal verzeichnet fanden, nur als Merkmal einer intraabdominellen Traumaauswirkung ansehen können, ohne ihr direkt pathognomische Bedeutung für eine Schädigung des Urogenitaltraktus beimessen zu können. In den meisten Fällen wird wohl die Anamnese schon genügend Hinweise für eine Verletzung von Bauchorganen geben, so daß wir in der Regel nicht auf den Nachweis der Bauchdeckenspannung angewiesen sind. Die Anamnese kann indes versagen, z. B. bei Fall aufs Wasser, Sturz aus großer Höhe. Hier wird man eine Bauchdeckenspannung mit Nutzen als Symptom eines zunächst noch nicht näher bestimmbaren intraabdominellen Schadens betrachten können.

Nach dieser nur allgemeinen Feststellung eines intraabdominalen Schadens bleiben als Stütze für die Vermutung eines Urogenitaltraumas lediglich die beiden Symptome der Hämaturie, bezw. Anurie. Die Hämaturie fanden wir in allen Fällen. Sie ist also nach der Erfahrung der hiesigen Klinik als das sicherste Symptom einer Nierenverletzung anzusehen. Eine Anurie fanden wir 4 mal sicher, in einem Fall ging sie aus der Krankengeschichte nicht mit absoluter Klarheit hervor. Von dem im alkoholisierten Zustand eingelieferten Patienten war keine eindeutige Anamnese zu gewinnen.

Doch auch diese beiden Symptome wird man zunächst nur als Ausdruck einer Verletzung am Urogenitalsystem betrachten können und bleibt deswegen immer noch vor die Aufgabe gestellt, den Sitz der traumatischen Einwirkung an den Harnwegen genauer zu bestimmen. Dafür steht uns außer solchen indirekten Hinweisen, wie sie die aus der Inspektion der äußeren Traumaeinwirkung abzuleitende spekulative Rekonstruktion des Traumas und die Palpation (falls diese nicht durch eine bestehende Bauchdeckenspannung erschwert oder unmöglich gemacht ist), bietet, die Endoskopie und das Pyelogramm zur Verfügung. Diese Untersuchungsmethoden anzuwenden, erscheint uns schon wegen der Feststellung, aus welcher Niere die Hämaturie stammt und zur Erprobung der Funktionstüchtigkeit des zweiten nicht verletzten Organs eine unerläßliche Forderung. Zwar kann uns die endoskopische Methode über den genauen Sitz des Traumas am uropoetischen System Aufschluß geben, aber sie kann uns doch nicht den Grad der traumatischen Auswirkung klären. Für diese Feststellung müssen wir zum röntgenologischen Nierendar-

stellungsverfahren greiben. Die Pyelographie ist imstande, uns auch über diese letzte diagnostische Frage, die für unser therapeutisches Handeln so außerordentlich bedeutungsvoll ist, aufzuklären. Wir werden in Anbetracht dessen, daß eine Parenchymschädigung der Niere, deren Konzentrationsfähigkeit schwer geschädigt haben kann, nicht die intravenöse Methode, deren Erfolg doch auf die Ausscheidungs- und Konzentrationsföhigkeit in weitem Maße angewiesen ist, in Betracht ziehen, sondern die retrograde Füllung im Anschluß an das endoskopische Verfahren vorgenommen, als die Methode der Wahl betrachten.

Ohne weiteres scheidet die Pyelographie in allen Fällen aus, in denen die Schwere des Zustandsbildes sofortiges Eingreifen erfordert. Dies war bei unseren Patienten 1 und 3 der Fall. Wegen ihrer größeren Zuverlässigkeit wurde auch bei uns der retrograden Nierenfüllung der Vorzug gegeben. Unsere Krankengeschichten weisen 6 retrograde gegenüber 3 intravenösen Nierendarstellungen auf. Das Bild, welches uns die Pyelographie vermittelt, ist im wesentlichen gegeben durch die Konfiguration des Nierenbeckens und der Nierenkelche. Wir finden also bei Rupturen der Niere als pathologische Merkmale im Röntgenbild im wesentlichen eine Konturveränderung des Nierenhohlraums und je nach dem Grad des Austritts aus diesem, d. h. des Uebertrittes in das Gebiet des Parenchyms eventl. auch eine Verminderung des Kontrastes gegenüber der gesunden Seite. Sind starke Verletzungen des Nierenparenchyms vorhanden, so findet man durch Uebertritt des Kontrastmittels verschwommene Schatten im Bereich des Parenchyms die auf einem pelvirenalen Uebertritt der Kontrastmasse beruhen (Fall 9).

In 4 Fällen war das pyelographische Ergebnis negativ, obwohl die bestehende Hämaturie in Verbindung mit den anderen Symptomen die Diagnose auf Nierenruptur mit Sicherheit zuließ. Von den vier negativen Pyelogrammen trotz anderweitig gesicherter Diagnose entfallen drei auf die intravenöse, eins auf die retrograde Methode.

Die probatorische Lumbotomie wie sie besonders H a im empfiehlt und deren Berechtigung man unseres Erachtens nur anerkennen wird, wenn bei schweren Allgemeinsymptomen nur geringe Hämaturie besteht und alle weiteren diagnostischen Möglichkeiten versagen, wurde bei uns in keinem Fall als solche angewendet; (eventl. könnte man Fall 1 als Nephrektomie im Anschluß an probatorische Lumbotomie betrachten).

Die Behandlung der Nierenruptur wurde in fünf von unseren Fällen chirurgisch, in den übrigen konservativ gehandhabt. Unterziehen wir zunächst die chirurgischen Fälle einer Kritik nach ihrer Indikation.

Bei allen unseren Fällen, die chirurgisch angegangen wurden, bestand keine Komplikation durch Verletzung weiterer Bauchorgane.

Lediglich im Fall 3, der erst nach 48 Stunden fast pulslos, kalt, dispnoisch und verfallen in die Klinik eingeliefert wurde, bestand hochgradiger Verdacht auf anderweitige intraabdominelle traumatische Schädigungen. Die Traumaeinwirkung muß offenbar eine sehr heftige gewesen sein. Es bestand eine Fraktur (Krepitation) der rechten 11. Rippe. Als direkte Traumafolge trat gerade in diesem Falle nur ein leichter Schock und Uebelkeit ohne Erbrechen auf. Eine sofort nach der Einlieferung festgestellte Hämaturie (keine Anurie) wies auf eine Verletzung der Niere hin. Am 2. Tage trat dann Stuhl- und Windverhaltung neben starkem Meteorismus ein. Ferner zeigte sich ein, als schlechtes prognostisches Omen zu bewertender Singultus. Die peritonealen und Ilussymptome (Meteorismus, Tympanie) mußten entschieden die Annahme weiterer innerlicher Verletzungen nahelegen, sodaß die Laparatomie als der gegebene Operationsmodus vorgenommen wurde, konnte doch durch sie eine Kontrolle der übrigen Bauchorgane vorgenommen und von dem Ergebnis der Inspektion das weitere chirurgische Vorgehen abhängig gemacht werden. Die Operation war also in diesem Falle durch den akut bedrohlichen Zustand des Patienten, der sich bemerkenswerterweise erst innerhalb 48 Stunden nach dem Trauma ausgebildet hatte, angezeigt. Es fanden sich dann auch entsprechend der Schwere des Krankheitsbildes ausgedehnte peritoneale Hämatome subserösen Sitzes und zwar am Mescolon, an dessen Hinterseite sogar ein Serosaeinriß beobachtet werden konnte. Auch bei genauester Revision ließen sich indessen keinerlei Verletzungen am Darm, Milz und Leber feststellen. Die Niere erwies sich als vollkommen getrennt. Es bestand ein ausgedehntes retroperitoneales, perirenales Hämatom. Die Niere wurde exstirpiert, eine Bluttransfusion erwies sich bei der starken Anämie des Patienten als notwendig. Daß bei der Schwere des Zustandsbildes, der Unklarheit, ob weitere Bauchorgane mitverletzt sind und bei der Notwendigkeit des sofortigen Eingreifens in diesem Falle die diagnostischen Methoden der endoskopischen und pyelographischen Untersuchungen gegenüber der Probelaparatomie, die doch die Möglichkeit sofort anschließender chirurgischer Therapie bietet, zurücktreten mußten, leuchtet ohne weiteres ein.

Ebenso war in unserem Fall 1 die Operation aus dem Zustandsbild des Patienten indiziert. Auch in diesem Falle war nicht sofortige Bewußtlosigkeit nach dem Trauma eingetreten, es bestand jedoch Erbrechen und sehr heftiger Lokalschmerz. Das Trauma war ein Hufschlag, der rechts seitlich eingewirkt hatte. In wenigen Stunden hatte sich im Gegensatz zu Fall 3, bei dem es erst nach 48 Stunden zu einem schweren Symptomenkomplex gekommen war, ein bedrohliches Zustandsbild entwickelt: der Patient kam ausgeblutet und bewußtlos auf den Operationstisch. Die klare Anamnese, der Symptomenkomplex, der jeglichen Verdacht auf andere Ver-

letzungen ausschließen ließ und durch die bestehende Hämaturie eindeutig auf eine Nierenverletzung hinwies, drängten das Handeln sofort in nierenchirurgische Bahnen: auch hier wurde — notgedrungen unter Verzicht auf Funktionsprüfung des unverletzten Organs und auf die Pyelographie besonders der traumatisierten Niere — zwischen vorderer und hinterer Axillarlinie ein Rippenrandschnitt vorgenommen und die Niere freigelegt. Es fand sich eine Ruptur in der Nierenmitte und ein ausgedehntes retroperitoneales Hämatom. Der Grad der Nierenverletzung ließ kein anderes chirurgisches Vorgehen (Kapselnaht) als die Nephrektomie zu. Es mußten beide Nierenhälften getrennt entfernt werden.

Zum Verlauf der beiden geschilderten Fälle ist zu sagen, daß sowohl bei Fall 3 als auch bei Fall 1 eine Auffüllung des Kreislaufes vorgenommen werden mußte und zwar wurde einmal die Bluttransfusion (Fall 3), einmal die Tropfinfusion gewählt. Mit beiden Methoden konnte trotz der schweren Ausblutung ein guter Erfolg in Kürze verzeichnet werden. Es trat Pulsbesserung auf, der Operationsschock wurde gut überstanden. Bei Fall 1 war offenbar durch uroseptische Vorgänge schon in den wenigen Stunden vom Trauma bis zur Klinikaufnahme und Operation eine Temperatursteigerung bis 39,2 Grad eingetreten. Die Temperatur fiel jedoch schon am 2. Tage ab und am 6. Tage war bereits Entfieberung eingetreten.

Dies sind die beiden Fälle, in denen sofort nach Klinikeinlieferung chirurgisch eingegriffen wurde.

Bei den 3 übrigen hier operativ angegangenen Nierentraumen wurde zunächst der konservative Weg beschritten. Es sind dies unsere Fälle 2, 4, 5, in denen erst 7, 9 bezw. 28 Tage nach dem Trauma die Operation vorgenommen wurde.

Unser Fall 5 erhielt einen Hufschlag im Stall, der ihn an die Futterkrippe warf, an die er offenbar mit heftiger Wucht die rechte Dorsalseite anstieß. Er brach unter starken Schmerzen in der Nierengegend bewußtlos zusammen, es trat ein heftiger Schock ein; der Puls war bei der Einlieferung außerordentlich schlecht, besserte sich jedoch mit dem Nachlassen der allgemeinen Schocksymptome. Eine Muskelspannung war bei der Untersuchung nicht nachzuweisen. Es bestand Anurie wegen welcher katheterisiert wurde. Im entleerten Harn wurde Blut nachgewiesen. Beide Symptome sind nach 2 Tagen wesentlich zurückgebildet, der Urin ist heller geworden und kommt spontan. Es wird eine Pyelographie vorgenommen, welche eine Verletzung am Parenchym der rechten Niere aufweist; es fand sich im Pyelogramm ein von der Mitte der Konvexität bis zum Hilus reichender Riß. Nachdem in den folgenden Tagen im Harn und in der Blase keinerlei Koagula mehr nachgewiesen werden konnten, der Harn makroskopisch vollkommen klar geworden war

und auch keine wesentliche Schwellung oder Druckschmerzhaftigkeit mehr bestand, traten am 9. Tage nach dem Unfall sehr heftige Tenesmen auf und aus der Blase konnten mit einem weiten Metallkatheter neuerlich Blutgerinnsel in der Menge von etwa 1 Liter entleert werden. Die Gefahren dieser massiven Nachblutung von unstillbarem, bedrohlichem Charakter geben schließlich die Indikakation zur Operation ab: Freilegen der Niere vom Lumbalschnitt aus und Abtragung am Nierenstiel. Die Niere zeigt eine Ruptur, die in ihrer Lokalisation und Ausdehnung dem pyelographischen Bild entspricht. Das Nierenbecken ist auf eine Strecke von 2 cm weit eröffnet, die Kapsel durchtränkt mit alten und frischen Blutgerinnseln. Der Nierenbeckenriß ist vollkommen durch Blutkoagula bedeckt, es besteht keine direkte Kommunikation zwischen Nierenbecken und dem Gewebe der Fattkapsel oder dem retroperitonealen Gewebe. Histologisch erweist sich eindeutig der zweizeitige Charakter der Blutung. Nach Einlegung eines Gummidrains wird die Wunde mit Schichtnaht geschlossen. Uroseptische Prozesse haben sich an die Operation offenbar nicht angeschlossen, nach einer kleinen Zacke am Folgetag der Operation ging die Temperatur schon am 2. Tage p. o. auf die Norm zurück. Die Indikation zur Operation gab also in diesem Falle die heftige Nachblutung und ein durch sie hervorgerufener bedrohlicher Zustand ab.

Bei unserem Falle 4 sah man sich erst nach 28tägiger konservativer Behandlung zum operativen Vorgehen genötigt. Und zwar war es in diesem Falle nicht eine akute Nachblutung, sondern, wie aus der Krankengeschichte wohl geschlossen werden kann, offenbar der kontinuierliche Charakter der Blutung, der in Verbindung mit einer zunehmenden Pyurie den Zustand des Patienten dauernd niederhielt und ein energisches Zugreifen, d. h. ein Aufgeben des konservativen Abwartens veranlaßte. Die Pyelographie zeigte eine weitgehende Zerstörung der Nierensubstanz, man sah wolkigen, fast rundlichen Kontrastschatten von ca. 3,5 cm Durchmesser. Man entschloß sich daher am 28. Tage nach dem Trauma zur Entfernung des offenbar doch in seiner Funktionstüchtigkeit auf die Dauer sicher erheblich gestörten Organs. In typischem, linksseitigem, retroperitonealem Flankenschnitt trifft man auf derbe bräunliche Schwarten, in welche die in 2 Teile zerrissene kleine, geschrumpfte und anämisch infarzierte Niere eingebettet ist. Bei der Freilegung der Niere entleerte sich reichlich Eiter. Die Niere wurde abgetragen. Nach der Nephrektomie ging die Rekonvaleszenz des Patienten rasch vonstatten. Die Harnausscheidung war normal, ein Zeichen, daß die unverletzte Niere die kompensatorische Funktion übernahm.

Eine Zwischenstellung zwischen den chirurgischen und konservativ behandelten Fällen nimmt unser Fall 2 ein, bei dem eine Operation mit konservativer Tendenz (im Sinne von

Privabdez) vorgenommen wurde. Der Symptomenkomplex war im ganzen der gleiche, wie bei den bisher geschilderten Fällen, lediglich der Inspektionsbefund ergab sofort nach der Aufnahme eine handtellergroße Vorwölbung oberhalb des linken Darmbeinkammes, die sich beim Betasten weich und ebenso wie die Gegend links des linken Ureters und der Blase als lebhaft druck- und berührungsschmerzhaft zeigte. Bei der bestehenden Anurie mußte die Hämaturie erst durch Katheterismus erwiesen werden. Nach guter Erholung von dem offenbar nur mäßigen Schock trat in der Folgezeit eine Verschlechterung des Allgemeinzustandes auf. Die Schwellung wuchs, es ließ sich eine zunehmende Dämpfung der linken Unterbauchseite lateral bis zur Blase nachweisen. Hinzu kamen quälende Tenesmen mit Stuhldrang ohne nennenswerte Entleerungen von dünnbreiigem Stuhl. Schließlich trat eine starke Anschwellung der Dammgegend ein, was in Verbindung mit den hohen Temperaturen dann eine operatives Vorgehen 7 Tage nach dem Trauma veranlaßte. Die linke Lumbalgegend wird inzidiert und bei stumpfem Vordringen kann ein sehr tiefgelegenes, ausgedehntes Hämatom freigelegt und drainiert werden. In der Folgezeit entwickelt sich, wohl als Ausdruck einer metastatischen Infektion, noch eine doppelseitige Epidydimitis, die rechtsseitig spontan abscediert. Als weitere Komplikation stellte sich noch eine Verengung der Harnröhre und des Orificium ein; es kam zu Beschwerden beim Harnlassen. Diese postoperativen Komplikationen bildeten sich in üblicher Weise ohne jegliche Residuen — nachdem sich 28 Tage nach der Operation noch eine Gewebsnekrose abgestoßen hatte — in regelrechter Weise zurück. Eine noch komplizierend aufgetretene Pyurie, deren Ursprung vielleicht in einer Cystitis (Harnretention?) zu suchen ist, bildete sich gleichfalls in normaler Weise zurück und der Patient konnte 7 Wochen nach der Operation in poliklinische Behandlung entlassen werden. Es handelte sich also bei unserem Fall 2 lediglich um eine Entlastungsoperation; von einer Entfernung der verletzten Niere wurde Abstand genommen.

Die übrigen 9 Fälle erfuhren sämtlich eine konservative Behandlung. Im klinischen Symptombild waren sie bei aller graduellen Verschiedenheit doch durchweg den geschilderten Fällen gleichartig.

Am eindringlichsten demonstriert uns unser Fall 9, daß selbst ein schwerer Grad von Nierenverletzung durch konservative Behandlung noch zu einem guten Erfolg geführt werden kann. Ein bald nach der Klinikaufnahme vorgenommenes Pyelogramm zeigt deutlich Veränderungen der seitlichen unteren Konturen des Nierenbeckens: Die rechtsseitige Pyelographie mit retrograder Kontrastfüllung ergibt normale Konturen im Bereich des oberen Nierenbeckens; im Bereich der übrigen Niere besteht unregelmäßige, flächenhafte, teilweise zackig begrenzte Veränderung. Es bestand neben starken Spontanschmerzen ausgesprochene Druckschmerzhaf-

tigkeit vom Rücken her. Unter konservativer Behandlung (Bettruhe) besserte sich zunächst das Befinden des Patienten. Temperaturerhöhung trat zunächst nicht ein. Eine nach 15 Tagen erneut vorgenommene retrograde Pyelographie ergab immer noch pelvirenalen Uebertritt der Kontrastmesse. Nach 23 Tagen hatte sich ein etwa zweifaustgroßer Tumor in der Nierengegend gebildet, es trat Schüttelfrost und Temperatur bis 41 Grad auf. Es wurde angenommen, daß eine Blutung in das perirenale Gewebe stattgefunden hat. Auch dies perirenale Hämatom wurde, ohne zum Messer zu greifen, mit den üblichen Methoden konservativ behandelt mit dem Erfolg einer raschen Resorption. Wir lesen im Krankenblatt, daß Patient bereits 6 Tage später, am 29. Tage sich wohlbefunden hat und die Temperatur zur Norm zurückgekehrt war. Rückschauend ist die Ursache des hohen Fiebers und Schüttelfrostes nur schwer zu ergründen; von einer interkurrenten Krankheit ist dem Krankenblatt nichts zu entnehmen, auch lassen sich keine Hinweise auf septische Prozesse (Pyurie o. ä.) auffinden, sodaß ein reines Resorptionsfieber, dessen Höhe allerdings erstaunlich wäre, angenommen werden muß. Am 27. Tage wurde eine Funktionsprüfung beider Nieren mit Indokarmin vorgenommen; die linke Niere zeigte nach 4 Minuten, die rechte nach $6^1/_2$ Minuten Ausscheidung. Bei dieser relativen Funktionstüchtigkeit des verletzten Organs wurde von einer Entfernung der traumatisierten Niere Abstand genommen. Wir können dem Krankenblatt ferner entnehmen, daß der Patient gegen den 36. Tag aufgestanden ist und daß zu diesem Zeitpunkt, wohl als Folge des verfrühten Außer-Bett-Gehens, ein Wiederauftreten der bereits geschwundenen Hämaturie zustandekam. Es wurde erneut Bettruhe angeordnet. Eine am 42. Tage nach der Klinikaufnahme vorgenommene dritte Pyelographie erwies immer noch pelvirenalen Uebertritt des Kontrastmittels; (interessanterweise konnten noch 24 Stunden nach der retrograden Nierenbeckenfüllung Reste des Kontrastmittels im Bereiche des Nierenparenchyms festgestellt werden). Der Patient ist beschwerdefrei und wird am 44. Tag nach der Aufnahme auf eigenen Wunsch entlassen. Wie weit sich auch starke Nierenverletzungen für die konservative Methode als dankbar erweisen demonstriert gerade dieser Fall, der sich trotz des erheblichen objektiven Befundes bei der Pyelographie und der Ausbildung eines perirenalen Hämatoms doch mit konservativen Mitteln zu dem Erfolg führen ließ, daß zwei funktionstüchtige Nieren erhalten blieben.

Ebenso beweiskräftig für die Berechtigung eines rein konservativen Verhaltens ist unser Fall 10. Nach einem offenbar sehr heftigen Trauma durch Steinschlag in die rechte Nierengegend bei der Berufsarbeit (im Steinbruch) war Patient einige Minuten bewußtlos los und mußte auf der Bahre nach Hause getragen werden. Er hatte starke Schmerzen; der Arzt stellte Blutharnen fest und ver-

anlaßte am folgenden Tage die Aufnahme in die Klinik. Es bestand ausgesprochener Druckschmerz der rechten Nierengegend, ohne daß äußerlich eine Veränderung sichtbar war. Im Urin waren mikroskopisch Erythrocyten nachweisbar. Cystoskopisch konnte nachgewiesen werden, daß sich aus dem rechten Ureterostium Blut entleerte. Der Ureterkatheterismus war beiderseits unbehindert. Der linke Ureterurin war auch mikroskopisch frei von roten Blutkörperchen. Die am 5. Tage nach dem Trauma vorgenommene Pyelographie gab im auffallenden Gegensatz zu der nur geringen Hämaturie einen ziemlich schweren Befund: quer durch das Parenchym lief ein schmaler Ausläufer des Kontrastschattens, sodaß der Eindruck gewonnen wurde, daß der rechte obere Kelch isoliert liegt. (Auch hier war bei der Leeraufnahme nach 24 Stunden noch der spaltartige Kontrastschatten im Bereich des Nierenparenchyms erhalten). Unter konservativer Behandlung war der Patient bereits am 6. Tage nach der Aufnahme beschwerdefrei und blieb es bis zur Entlassung am 20. Tage p. t. mit sedimentnegativem Urin.

Als Mittel der konservativen Behandlung können wir den Krankenblättern entnehmen in erster Linie allerstrengste Bettruhe. Gegen die außerordentlich heftigen Schmerzen mußte bei Versagen anderer Analgetica bisweilen zu kleinen Morphingaben geschritten werden, die bei bestehenden Tenesmen oder kolikartigen Beschwerden mit Atropin kombiniert wurden. Komplizierende Cystitiden und Pyelitiden wurden in der üblichen Weise behandelt. Daneben kamen thermische Mittel zur Blutstillung oder Förderung der Resorption in Anwendung. Reizlose Diät und Ueberwachung der Flüssigkeitszufuhr traten zur Ergänzung der spezielleren Maßnahmen in ihr Recht.

Wo sich Blutgerinnsel im Harn nachweisen ließen, wurden diese zur Vermeidung künftiger Steinbildungen (Kristallisationszentren) mit weitem Metallkatheter entfernt. Die Hämaturie wurde mikroskopisch überwacht, um ein verfrühtes Aufstehen zu vermeiden. Zur Nachbehandlung wurden verschiedentlich Trinkkuren mit Wildunger Wasser vorgenommen.

Das Ziel der Behandlung von Nierentraumen sieht also auch die Marburger Klinik darin, möglichst zwei funktionstüchtige Organe zu erhalten.

Zur Nephrektomie kamen 4 Fälle und zwar war bei 2 Fällen das chirurgische Eingreifen durch das Zustandsbild der Patienten bedingt und die Nephrektomie wegen des schweren Zertrümmerungsgrades der Niere indiziert. Die beiden andern Nephrektomien waren Spätoperationen und zwar einmal wegen Nachblutung und das andere Mal wegen Infektion im perirenalen Gewebe und Pyurie. In beiden Fällen wurde wegen geringer Aussichten für eine auch nur leidlich funktionelle Restitution die Entfernung des Organs vorgenommen.

Im übrigen wurde die konservative Behandlung vorgezogen, die bei allen subkutanen aseptischen Nierenverletzungen ihre volle Berechtigung erwies. Nennenswerte Komplikationen sind nur bei den infizierten Prozessen vorgekommen und veranlaßten nur in einem Fall die Nephrektomie als Spätoperation. Einmal konnte, trotzdem die Infektion des perirenalen Gewebes einen chirurgischen Eingriff notwendig machte, die Niere erhalten werden. Die Nachbehandlung der chirurgischen Fälle geschah gleichsinnig wie die rein konservative Therapie.

Zur Epikrise unserer Fälle veranstalteten wir bei sämtlichen Patienten eine Rundfrage. Wir sind uns der Mängel solcher Enqueten dabei vollständig bewußt und haben unsere Fragestellung dementsprechend einfach gestaltet. Im folgenden geben wir kurz den Fragebogen wieder, wie wir ihn verschickt haben.

Fragebogen:

Wir bitten, uns nachfolgende Fragen möglichst genau beantworten zu wollen:

Hatten Sie nach Ihrer Entlassung aus der Klinik noch Beschwerden?

1) Schmerzen in der Nierengegend?
   a) wann zum ersten Male?
   b) Wie oft? am Tage? bezw. i. d. Woche? bezw. in dem Monat?
   c) zu welcher Tageszeit?
   d) nach dem Essen? bei oder nach der Arbeit?
2) Strahlten die Schmerzen aus? Wohin?
3) Hatten Sie Koliken?
   a) wann zum ersten Male?
   b) wie oft? am Tage? bezw. i. d. Woche? bezw. im Monat?
   c) zu welcher Tageszeit?
   d) nach dem Essen? bei oder nach der Arbeit?
4) Hatten Sie Nieren-, Harnleiter-, Blasensteine?
5) Hatten Sie blutig gefärbten Urin?
6) Hatten Sie Schmerzen beim Wasserlassen?
7) Haben Sie heute noch Beschwerden? welche?
8) Waren Sie deswegen in Behandlung?
   a) wann?
   b) bei wem? (genaue Adresse!)
9) Beziehen Sie deswegen eine Rente?
   a) wieviel Prozent?
   b) woher?

Erfaßt werden konnten 8 Patienten und zwar die Fälle 1, 5, 6, 8, 9, 11, 12 und 13.

Die erfaßten Fälle unterteilen sich in

2 chirurgische und

6 konservativ behandelte Fälle, von denen die Fälle 1, 9 und 11 — also ein chirurgischer und zwei konservative Fälle — einer klinischen Nachuntersuchung unterzogen wurden. Unsere übrigen Fälle ließen sich aus mehr minder technischen Gründen (Anschriftwechsel u. ä.) nicht erfassen, wie sich auch leider nur 3 Patienten zur Nachuntersuchung einstellten. Bedauerlicherweise entfällt gerade Fall 2 (Operation mit konservativer Tendenz wegen vereitertem Hämatom) für die epikritische Betrachtung. Der Patient, über den katamnestisch nichts zu erfahren war, verstarb am 5. VIII. 1935 in der Klinik an den Folgen einer Fraktur des 5. Halswirbels.

Die Aufnahme der Epikrise hatte folgenden Abstand vom Trauma:

bei Fall	1	(chirurgisch)	8 Jahre, 9 Monate
bei Fall	5	(chirurgisch)	3 Jahre, 4 Monate
bei Fall	6	(konservativ)	6 Jahre, 4 Monate
bei Fall	8	(konservativ)	6 Jahre, 1 Monat
bei Fall	9	(konservativ)	5 Jahre, 10 Monate
bei Fall	11	(konservativ)	2 Jahre, 10 Monate
bei Fall	12	(konservativ)	2 Jahre, 6 Monate
bei Fall	13	(konservativ)	1 Jahr, 1 Monat

Durchschnitt rund 4 Jahre, 7 Monate.

Die Fragebogen sind im allgemeinen recht gut beantwortet worden.

In allen Fällen war eine praktisch vollkommene soziale Heilung eingetreten, auch die individuellen Heilerfolge erwiesen sich als überraschend gut. Sehr häufig wurden alle Fragen negativ beantwortet.

Lediglich unser Fall 1, der 30 Tage post trauma nach erfolgter Nephrektomie aus der Klinik entlassen wurde, hatte noch nach dem Weggang von der Klinik bei und nach der Arbeit Schmerzen in der Nierengegend, die in den Rücken ausstrahlten. Etliche Jahre nach der Operation sollen nach seinem Fragebogen Koliken aufgetreten sein, die eine 8tägige Behandlung in einer Privatklinik notwendig machten. Eine weitere Behandlung wegen gleicher Beschwerden soll im Jahre 1935 stattgefunden haben. Die Anfrage beim behandelten Arzt ergab folgendes: „Die Erkrankung im Jahre 1935 bestand in einer akuten Entzündung der verbliebenen Niere. Ich habe die Patientin seinerzeit, da immerhin eine gewisse Lebensgefahr bestand, weil die einzige Niere versagen konnte, der Privatklinik X überwiesen. — Eine kürzlich durchgemachte ischialgische Erkrankung ist wohl für Sie ohne Interesse. Die Patientin fühlt sich sonst immer ganz wohl."

Eine Rente wird von der Patientin laut ihren Angaben nicht bezogen.

Sonstige wesentliche Mängel der individuellen Wiederherstellung waren epikritisch bei allen erfaßten Fällen nicht zu erheben, mit Ausnahme von Fall 3, bei dem im Anschluß an die notwendig gewesene Laparatomie Bauchbruchgefahr anerkannt werden mußte.

Die klinische Heilung, d. h. die Dauer vom Trauma bis zur Entlassung aus der Klinik nach erfolgter Nephrektomie betrug bei diesem Patienten 36 Tage. Nach der Entlassung wurde für eine Schonzeit von 5 Wochen eine Erwerbsminderung von 100% und nach Ablauf dieser Frist für die Dauer eines Jahres eine solche von 40% zugestanden. Alle übrigen Fälle kamen nach Ablauf von kleinen Erholungsfristen im Anschluß an die Klinikentlassung zur sozialen Heilung (uneingeschränkte Erwerbsfähigkeit).

Ein Fall von Ausbleiben der kompensatorischen Funktion der gesunden Niere nach Nephrektomie kam nicht zur Beobachtung, ebenso traten bei keinem der epikritisch erfaßten Fälle Nachkrankheiten auf, wie sie als Nieren-, Ureter- oder Blasensteine zu erwarten wären.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die chirurgisch und konservativ behandelten Fälle im epikritischen Bild nicht wesentlich voneinander abweichen. Die bei unseren Erhebungen ermittelten Nachwehen waren durchweg unwesentlicher Natur. Es wurden uns lediglich in 3 Fällen Beschwerden beim Wasserlassen angegeben, die jedoch keinerlei Verdacht auf Steinbildung rechtfertigen. Fünf Fälle verneinten bei der schriftlichen Befragung jede Beschwerde nach der Entlassung aus der Klinik und zwar Fall 5, 6, 9, 11 und 12. Fall 9 genügte zur Zeit der Befragung und klinischen Nachuntersuchung sogar seiner aktiven Militärdienstpflicht ohne Beschwerden. Die übrigen uns gemachten Angaben über Rückenschmerzen während und nach körperlichen Anstrengungen (längeres Bücken, schwere körperliche Arbeit) sind wohl objektiv nicht als wesentlich zu bewerten und veranlaßten in keinem Fall den Geheilten zum Aufsuchen neuerlich ärztlicher Behandlung.

Eine Hämaturie nach Klinikentlassung konnte in keinem der nachkontrollierten Fälle erhoben werden.

Die klinische Nachuntersuchung mit Pyelogramm ergab in allen Fällen das Bild einer guten Restitution.

Ueberblicken wir unter Einbeziehung der epikritischen Erhebungen nochmals das Marburger Material, so können wir feststellen: Unter der Vielheit der Symptome erwies sich als beständigstes Symptom die Hämaturie, die in 100% unserer Fälle nachzuweisen ist. Der Sitz der Verletzung am Urogenitalsystem kann durch die pyelographische Untersuchung, bei welcher das retrograde dem intravenösen Verfahren vorzuziehen ist, ermittelt werden und damit die aus dem klinischen Symptomenbild gewonnene Diagnose auf

Nierenruptur gesichert werden. Eine Funktionsprüfung der unverletzten Niere ist in allen Fällen, wo es der Zusatnd des Patienten zuläßt, dringend anzuraten. Das therapeutische Handeln war in allen Fällen darauf bedacht möglichst zwei funktionstüchtige Organe zu erhalten. Als Indikation zu einem operativen Vorgehen galten erstens das Zustandsbild des Patienten, zweitens komplizierende Vorgänge (uroseptische Prozesse), drittens stark reduzierte Leistungsfähigkeit des verletzten Organs. Die Prognose für eine klinisch-individuelle Heilung war bei solcher Indikationsstellung für das Vorgehen bei beiden Methoden gleich gut. Ebenso ist die soziale Heilung in allen Fällen eine vollkommene gewesen.

Literatur

Abeshouse, B. S.: Zerreißung des Nierenbeckens. Surgett März 1935.

Adler, Racz Anton: 2 Fälle von subkutaner Nierenruptur. Aus der chir. Klinik der königl. ungar. Elisabeth Universität in Pecz. Originalarbeit: Zeitschrift für urolog. Chirurgie, Band 31.

Almartine: A propos du promostic des traumatismes graves du rein. (Zur Prognose schwerer Nierenverletzungen). Soc. de chirurg. Lyon 29. 6. 1922. Lyon chirurg. Bd. 19, Nr. 6, Seite 811—12 (1922).

Blach, Edward W.: Traumatic rupture of the kidney. Report of ten cases. (Traumatische Ruptur der Niere). Bericht über 10 Fälle). California Med. 33, 494—502 (1930).

Bonhoff, Friedrich: Schwere subkutane Nierenzerreißung durch relativ leichtes Trauma mit Bemerkungen über den Verletzungsmechanismus. Chir. Abt. Krankenhaus Bethanien, Hamburg-Eppendorf. Zbl. Chir. 1932/1331.

Boettiger, Kurt: Die stumpfen Nierenverletzungen, ihre Therapie u. Prognose (Hafenkrankenhaus Hamburg). Dtsch. Zbsch. f. d. ges. Gerichtl. Med. Bd. 8, S. 33—49 (1926).

Bottone, John J.: The conservative management of traumatic rupture of the kidney. (Die konservative Behandlung der traumatischen Nierenruptur). Dep. of Urol. Long Island Coll. of Med. A kings Country Hosp. Brooklyn: Urologic Rev. 41, 19—25 (1937).

Byszewski, T.: Ueber subk, traumatische Nierenrupturen. Polski Przgl. chir. 8, 150—163, Franz. (Zusfssg. 164 (1929) polnisch.

Cannaday, John E.: Repair versus removal of ruptured kidney. (Erhaltung u. nicht Entfernung v. rupturierten N.) Internat. journ. of med. a. surg. Bd. 40, Nr. 3, S. 104—06 (1927).

Cathelin: Les traumatisme du rein. Revue pratique des maladies des organes genito urinaires. Januar 1913.

Colodrero, Alvarez, Jorge W. u. Pedro Di Lella: Nierenrupturen und ihre Diagnosen- u. Prognosenstellung mittels Pyelographie. Hosp. Argentin. Med. Vereinig. Urol. Ges. Benos Aires Sitz v. 17. 6. (1930). Rev. Especial med., 568—73 (1930).

Le Comte, R. M.: Subcutaneous kidney ruptures: (Report of two cases). Subkutane Nierenruptur. Bericht über 2 Fälle. Urologic. Rev. 39, 13—16 (1935).

Crocket, Franklin: Traumatic rupture of the kidney. (Traumatische Nierenruptur). Urologie Rev. 40, 714—16 (1936).

Delzell, William and Frank W. Harrah: Eleven cases of ruptured kidney. (11 Fälle von Nierenruptur). James Buchanan Brady found. of urol. Jew Jork hosp. New Iork Iourn. of uröl. Bd. 19, Nr. 2, S. 131—48, 186—97 (1928).

Dodd, Harold: Abdominal Nephrektomy for ruptured kidney with notes of three cases. (Transperitoneale Nephrektomie wegen Nierenruptur). Verfasser berichtet über 3 Fälle. Roy. Hosp. Richmond, Brit. med. J. Nr. 37, 54—55 (1932).

Epstein, G. S.: Ruptures sous cutannées des reins. (Subkutane Nierenrupturen. Serv. de Chir. Hop. Karl Marx Leningrad. Serv. de Chir. rez. in J. d. Urol. 31—43 (1930), Bd. 29.

Fillis, Ben Earle: Use of intravenenous uroselectan in trauma of the urinary tract. Report of a case of ruptured kidney. Die intravenöse Uroselec-

tanapplikation bei Traumen des Harntraktes. Bericht über 1 Fall v. Nierenruptur. Urol. Rev. 35, 567—68 (1931).
Floyd, Earl and J. L. Pittmann: Spontaneous ruptured of a kidney due to an encysted calculus. Report of case. (Spontanruptur einer Niere infolge eines Cystensteines). J. amer. med. Assoc. 97, S. 98—99 (1931).
Francis, M. Findlay: The treatment of ruptured kidney. With case report. (Die Behandlung der Nierenruptur, Mitteilung eines Falles). West. J. Surg. etc. 44, 117—21 (1936).
Friedrich, Rudolf: Zur Klinik und Therapie der Nierenrupturen. II. Chir. Univ. Klin. Wien. Wien. klin. sRchr. 1930 II, 964—66 und 995—98.
klin. Wschr. 995—99.
Gheorghin, Emil: Nierenruptur. Spitatul Jg. 42, Nr. 9. S. 250—51 (1922).
Gorowitz, P.: Zur Pathologie und Klinik der traumatischen Nierenschädigungen. Sovet Chir. (1935), Nr. 8 (russ.).
Haim, Emil: Nierenruptur Casopsis lekarn ceskych, Jg. 65, Nr. 38, Seite 1466—67.
Harris, Augustus: The management of traumatic rupture of the kidney with after-cure. (Die Behandlung der traumatischen Nierenruptur und ihre Nachbehandlung). Long Island med. J. 22, 519—25 (1928).
Hämäläinen, M.: Ueber den Entstehungsmechanismus der durch stumpfe Gewalt verursachten sogen. subcut. Rupturen der parenchymatösen Organe des Unterleibes (der Leber, der Milz u. d. Nieren) mit besonderer Berücksichtigung der Berstungsrupturen. Eine experimentell klin. u. physikal. Studie. (Chir. Univ. Klin. Helsinski. Acta societatis medicorum Fennical „Duodecim", Bd. 6, H. 3, S. 1—83 (1925).
Ilyin, A.: Zur Frage über nicht traumatische Nierenruptur. Gouvernementskrankenh. Kostroma J. Urol. 23, 967—69 (1929).
Keller, Otto: Sur la rupture sous cutanée traumatique dü rein. Ueber die subk. traumatische Ruptur d. N. Arch. des malad. des reins, Bd. 1, Nr. 2, S. 137—67 (1927).
Ljunggen, Einar: Die Bedeutung der Pyelographie bei subkutanen Nierenverletzungen.
Lozzi, Denauzio: L'ematoma peri-renale da rottura spontanea del reue. (Contributo clinico sperimentale). (Das perirenale Hämatom infolge Spontanruptur der Niere). Instit. di Clin. Chir. Univ. Roma Giorn. veneto Sci. med. 5, 550—72 (1931).
Marschall, Victor F.: Traumatic rupture of the Kidney. (Traumatische Nierenzerreißung). Amer. journ. of surg. Bd. 36, Nr. 8, S. 195—98 (1922).
Neugebauer, Gustav: Isolierte subcutane, intraperitoneale Nierenruptur (Kreis-Krankenhs. Striegau/Schlesien). Med. Clin. J. 19, Nr. 44, S. 1463—64 (1923).
Ott, Carl: Ein Beitrag zur subkutanen Nierenverletzung. Nierenruptur als Skiunfall. Freiburg/Br. Diss. 1934, 3. Abt.
Ponomareff, V. O. S.: (Ordinator. d. chir. Abt. des städt. Krankenhs. zu St. Petersburg. Ueber die Behandlung der subk. Nierenrupturen auf Grund eines Materials v. 57 Fällen. Beiträge z. kl. Chir. 1914, Bd. 89, 2. und 3. Heft.
Privabdez, V.: Ueber subk. Nierenrupturen. Beitrag zur kl. Chir. 1914, 93. Bd., 2. Heft.
Redi, R.: Les lésions traumatiques du rein et leur traitement. (Ueber Verletzungen der Niere u. ihre Behandlung). Instit. de Clin. Chir. Gen. Univ. Sienne. J. d. Urol. 38, S. 231—48 (1934).
Rehbein, Max: Doppelseitige traumatische Nierenruptur bei bestehender Hydronephrose. Chir. Abt. des Allgem. Krankenhs. Barenbeck-Hamburg (Oberarzt Prof. Dr. Sudek) Original. Zeitschrift f. urol. Chir., Bd. 12, S. 455.

Rinaldo-Rinaldi: Traumatismi del reue. (casi clinici): Nierentrauma (klin. Fälle). Rep. Urol. Osp. Magg. Novarra. Bull Soc. piemont. Chir. 1, S. 48—55 (1931).
Salleras, Juan u. José Valls: Traumatische Ruptur d. recht. Niere. Rev. de la soc. med. argentina (Soc. arg. d'urol), Bd. 37, Nr. 232, Seite 41—46 (1924).
Sanewsky, S.: Zur Frage der subk. Nierenverletzg. Chir. propädeut. Klin. Weißruss. Univ. Minsk. Belorusskaja medicinskaja myly. Jhg. 2, Bd. 1, Nr. 415, Seite 80—90 (1925).
Shapiro, E. Z.: Ruptured kidney. Nierenruptur. Chikago Urol. Soc. 24, I. 1929, J. of Urol. 23.
Spurr, Ricardo: Betrachtungen über eine Nierenruptur. Rev. de la med. argentina (Soc. argentina de urol.) Bd. 37, Nr. 257, S. 195—203 (1924).
Stierling, W. C.: Totalruptur der Niere. Washington (Virginia med. Monthly, März 1932).
Völcker: zitiert nach Privabdez.

Lebenslauf

Ich bin am 6. November 1910 als Sohn des Grubensteigers Walter Richter und seiner Ehefrau Albine, geb. Chroboczek zu Birkenhain (Oberschl.) geboren.

Nach einer Volksschulzeit von 3 Jahren trat ich zunächst in das humanistische Gymnasium und von der Untertertia in das Realgymnasium zu Hindenburg über. Von Untersecunda bis Unterprima besuchte ich das Realgymnasium zu Beuthen (Oberschl.) und endlich absolvierte ich 1933 das Realgymnasium zu Neiße (Oberschl.). Nach bestandener Reifeprüfung widmete ich mich dem Studium der Medizin zunächst an den Universitäten Königsberg, Greifswald und Breslau, wo ich auch im W. S. 1935/36 meine ärztliche Vorprüfung ablegte. Meine klinischen Semester begann ich in Rostock und setzte sie in Marburg fort. Hier legte ich vor der ärztlichen Prüfungskommission im W. S. 1938/39 auch meine Staatsprüfung ab.

Meine akademischen Lehrer waren:

in Königsberg: Eisenlohr, Heiß, Kaufmann, Koehler, Mez.
in Greifswald: Dragendorff, Hückel, Just, Peter, Wrede.
in Rostock: Curschmann, Fischer, Ganter, v. Gaza, Hansen, Ruickhold.
in Breslau: Blotevogel, v. Eggeling, Schmitz, Wagner.
in Marburg: Becher, Boeminghaus, Foerster, Freudenberg, Gremels, Grüter, Kehrer, Klapp, Klewitz, Kretschmer, Loebell, Pfannenstiel, Ruete, Schwenkenbecher, Uffenorde, Versé, Wiskott.